NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06907670 5

Digitized by Google

IOSEPH PIAZZI
Director der K. Sternwarte zu Palermo
in Sicilien
gebohren zu Ponte in der Valteline im J. 1746

Digitized by Google

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

Herausgegeben

vom

Freyherrn F. VON ZACH,

Herzoglichen Sachſen-Gothaiſchen Oberhofmeiſter.

XXI. BAND.

ASTOR LIBRARY
NEW-YORK

GOTHA,

im Verlage der Beckerſchen Buchhandlung.

1810.

Digitized by Google

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

JANUAR, 1810.

I.

Bemerkungen über einen Bericht der Herrn *Haüy Lelièvre* und *Cuvier*, von C. W. und E. F. L. Marſchall von Bieberſtein.

In den Denkſchriften der Claſſe der mathematiſchen und phyſiſchen Wiſſenſchaften des franzöſiſchen Nationalinſtituts vom Jahr 1807 S. 128 bis 145 iſt ein Bericht der Herrn *Haüy*, *Lelièvre* und *Cuvier* über ein Werk des Herrn *André* betittelt: Theorie der gegenwärtigen Oberfläche der Erde.

Die Berichtſteller ſuchen darin auszuführen, daſs im jetzigen Zeitpuncte die Erdkunde noch lange nicht

weit genug vorgerückt ſey, um Syſteme über die Bildung der Erde gründen zu können.

Wir kennen, ſagen ſie, nicht nur die Natur und Einrichtung des Innern der Erde, ſondern ſelbſt die — ihrer alleräuſserſten Rinde nicht. — — Die Unterſuchungen verſchiedener Naturforſcher haben zwar mehrere ſchätzbare, wiewohl noch nicht ganz unbeſtrittene allgemeine Thatſachen über die Urgebirge entdeckt, allein die Gebirgsarten ſpäterer Bildung (*Terrains ſecondaires*) welche den ſchwierigſten Theil der Aufgabe ausmachen, ſind kaum aufgeritzt, die wichtigſten Puncte, wovon hauptſächlich die Erforſchung der Urſachen abhängt, ſind noch im Zweifel. Zum Beweis hievon werden verſchiedene Beyſpiele gegeben, und der Schluſs geht dahin, daſs im jetzigen Zuſtande die Urheber geologiſcher Syſteme ſolche Leute ſeyen, welche die Gründe von Thatſachen aufſuchen, die ſie nicht kennen; daſs ſie alſo Luftſchlöſſer bauen, die wie leere Phantome zerflieſsen, während das feſtere Gebäude der Thatſachen und der Induction ſich zu erheben anfängt.

Wir ſind mit den berühmten Berichtſtellern vollkommen überzeugt, daſs der Weg der genauen Unterſuchung der Thatſachen, welchen ſie nach einem ſehr wohl durchdachten Plane vorſchreiben, zu Erweiterung der Geologie der richtigere, ſichere, und weit der verdienſtlichere ſey. Nur verſuchen wir es, hier mit wenigem zu zeigen, daſs die Vorwürfe, welche ſie allen geologiſchen Syſtemen machen, dasenige nicht treffen können, welches wir in unſern

Unter-

Unterſuchungen über den Urſprung des Weltgebäudes aufgeſtellt haben.*)

Die bisherigen Urheber geologiſcher Syſteme haben ihre Hypotheſen blos auf die Bildung der Erde beſchränkt, und haben zu deren Begründung nur die gröſstentheils noch unſichern und häufig beſtrittenen Thatſachen zu Hülfe genommen, welche von den Beobachtern über die Structur unſeres Erdballes aufgeſtellt ſind. Wir hingegen gehen von einem höhern Geſichtspunct aus; wir ketten unſer Syſtem an die allgemein anerkannten ewigen Geſetze der Natur, die alle Theile der Materie durch die ganze Unendlichkeit des Weltraumes umfaſſen. Wir dehnen unſere Unterſuchungen auf die frühern Zuſtände aller Weltkörper und ihrer Syſteme aus, und wir machen, ehe wir den Weg der Erfahrung betreten, die Frage an uns: wie hat ſich nach allgemeinen Naturgeſetzen der Weltbau, ſo wie er iſt, entwickeln müſſen?

Bey Erörterung dieſer Frage legen wir nur Eine hypothetiſche Vorausſetzung zum Grund, welche darin beſteht, daſs die Materie einſt in dem Zuſtnde gröſserer Zerſtreuung als jetzt ſich befunden habe, und daſs jeder Weltkörper allmählig durch Zuſammenſetzung der Theile, aus welchen er jetzt beſteht, gebildet worden ſey.

Es iſt ſichtbar, daſs dieſe Vorausſetzung ihre hinlängliche Urſache hat. Wir befinden uns hinſicht-lich

*) Unterſuchungen über den Urſprung und die Ausbildung der gegenwärtigen Anordnung des Weltgebäudes 1802.

lich des Erdballs den wir bewohuen, in derſelben Lage, wie ein ephemeriſches Geſchöpf hinſichtlich der Pflanze, oder des kleinen Körpers, worauf es lebt. Stellen wir uns dieſes mit Vernunft begabt vor, denken wir uns, daſs es während des kurzen Zeitraumes ſeines Daſeyns die Entſtehung ganz kleiner Körper durch allmählige Zuſammenſetzung noch kleinerer Theile beobachte, ſo werden wir ihm wohl Recht geben, wenn es analogiſch ſchlieſst, daſs die Körper, die bereits vor ihm da waren, nicht plötzlich vollendet, aus den Händen der Allmacht hervor gegangen, ſondern in verhältniſsmäſsig längern Zeiträumen allmählig entſtanden ſeyen. Es iſt daher durchaus nichts ganz unwillkührliches in unſerer Theorie, ſondern ihre Fundamente ruhen auf den allgemeinen Naturgeſetzen.

Erſt nachdem auf dieſe Art das Gebäude aufgeführt iſt, vergleichen wir daſſelbe mit den einzelnen Erſcheinungen, und bey dieſer Unterſuchung haben wir vor andern Gründen geologiſcher Syſteme den groſsen Vortheil, daſs wir an das unſrige ſeiner Allgemeinheit wegen nicht blos die Erfahrungen über den Bau unſeres Erdballs, der nur ein Punct in der groſsen Schöpfung iſt, ſondern vorzüglich auch die auf ſichern und unbeſtrittenen Thatſachen beruhenden Haupterſcheinungen in dem Bau unſeres Sonnenſyſtems, in den Bewegungen ſeiner Weltkörper, ja ſelbſt, das, was über den Bau anderer Sonnenſyſteme und ihre Verbindungen unter einander bekannt, oder mehr wahrſcheinlich iſt, anreihen können. Die Beobachtungen, welche zum Probierſteine unſerer Theorie dienen, ſind daher gröſstentheils ſicherer,

ſicherer, mannichfaltiger, und haben ein unendlich ausgebreiteteres Feld, als diejenigen, die zu Aufſtellung ſolcher Hypotheſen dienen können, welche blos auf die Entſtehung des Erdballs beſchränkt ſind.

Wir werden nicht zu weit gehen, wenn wir folgende Thatſachen als ſicher und unbeſtritten annehmen.

A) Den Bau unſeres Sonnenſyſtems betreffend.

a) Die Weltkörper unſeres Sonnenſyſtems ſind an Gröſsen, Dichtigkeiten und Maſſen äuſserſt verſchieden.

b) Es hat ſich darin ein herrſchender Weltkörper gebildet, der allen übrigen an Maſſe weit überlegen iſt.

c) Alle Planeten, Nebenplaneten und Cometen unſeres Sonnenſyſtems, deren Beobachtung uns möglich iſt, haben fortſchreitende, gravitirende Bewegungen.

d) Alle dieſe Bewegungen ſind an Richtung und Schnelligkeit eben ſo mannichfaltig, als die beobachteten Körper ſelbſt.

e) Doch haben alle Bahnen derjenigen Nebenkörper, welche im Raume ihren Hauptkörpern nahe bleiben, eine ſchwache Neigung gegen die Aequatorsebene des Hauptkörpers und eine geringe Excentricität.

f) Auch haben die fortſchreitenden Bewegungen dieſer Nebenkörper mit den Achſendrehungen ihrer Hauptkörper die Richtung nach eben derſelben Seite.

g) Die

g) Die unter *e* und *f* angeführten Regelmäſsigkeiten finden ſich nicht bey den Bahnen der Cometen, dieſe Bahnen haben jede Richtung und ſind ohne Ausnahme ſehr excentriſch.

h) Es fehlt in unſerem Beobachtungskreiſe an Mittelbahnen zwiſchen ganz geringer und ſehr groſser Excentricität. (?)

i) Die Perturbationen in den Bewegungen unſeres Planetenſyſtems ſind, ſo weit ſie von der wechſelſeitigen Einwirkung dieſer Weltkörper auf einander abhängen, blos periodiſch, und es ſchwankt daher um einen mittleren Zuſtand, von dem es ſich nie weit entfernt.

B) Den Bau unſerer Erde betreffend.

a) Die meiſten mineraliſchen Körperarten an unſerer Erdoberfläche ſind ſchichtenartig gebildet.

b) Ihre Schichten ſind an ſehr vielen Orten, beſonders in Gebirgen, nicht horizontal, und nähern ſich bald mehr bald weniger der ſenkrechten Lage.

c) Die Maſſen dieſer Schichten wechſeln häufig, rückſichtlich ihrer Beſtandtheile, ſchnell und plötzlich mit einander.

d) Sie zeigen vielfältige Spuren groſser und weit umfaſſender Zertrümmerungen. Dieſe Spuren ſind in den gröſsern Gebirgen der Erde am ſichtbarſten.

e) Viele Erſcheinungen, beſonders aber die Beſchaffenheit der Gebirgsgänge, der Trümmerſteine und Breccien beweiſen, daſs jene Zertrümmerungen in verſchiedenen oft weit von einander entfernten Zeitpuncten auf einander gefolgt ſind.

f) In

f) In vielen Gegenden der bekannten Erdoberfläche liegen Trümmerſteine und Blöcke, deren Maſſe dem Boden, worauf ſie ſind, ganz fremd iſt.

g) Man findet häufig in allen bekannten Welttheilen, mitten im feſten Lande und in ungeheuern Gebirgshöhen, die Reſte von Conchilien und Seethieren.

h) Dieſe Reſte ſind an einigen Orten noch in der Lage, in welcher die Seethiere, denen ſie angehörten, gelebt haben, an andern Orten in der gröſsten Unordnung unter einander geworfen.

i) An verſchiedenen Orten wechſeln Schichten mit Seeproducten und ſolche, wo Landproducte ſind, öfters mit einander. *)

k) Die Reſte mechaniſcher Weſen des Pflanzen- und Thierreichs, verſchüttete Wälder, Steinkohlen, Land- und Seethiere, ſind in groſser Menge unter der Erdoberfläche, in vielen Gegenden aller Welttheile und in allen Tiefen, welche man erreichen kann.

l) Dieſe Reſte ſind, meiſtens in ihrer Organiſation, von den uns bekannten jetzt lebenden Thierarten verſchieden.

*) Herr *Cuvier* ſelbſt hat dieſes von den Umgebungen von Paris bewieſen, und ſchlieſst aus ſeinen Beobachtungen, daſs das Meer dieſe Gegenden wenigſtens zweymal in verſchiedenen Perioden bedeckt habe, ja er hält es ſelbſt für wahrſcheinlich, daſs es ein drittesmal über denſelben geſtanden habe. *Analyſe des travaux de la claſſe des ſciences mathématiques et phyſiques de l'inſtitut national pendant l'année 1808 Partie phyſique. Moniteur* von 1809 Stück 6.

m) In allen Ländern kann man durch nähere Betrachtung und Zergliederung der unter ihren Oberflächen vorhandenen organiſchen Producte wahrnehmen, daſs einſt in längſt verfloſſenen Zeiträumen die Oeconomie der organiſchen Natur daſelbſt von der jetzigen ſehr verſchieden war.

n) Die gröſsern Gebirge der Erde haben in ihrer Länge eine weit gröſsere Ausdehnung, als in der Breite, und theilen ſich in Ketten.

o) Auch andere Planeten, die zunächſt von uns beobachtet werden können, haben Gebirge, die ſich in langen Strichen über ihre Oberflächen ziehen.

Alle dieſe Thatſachen laſſen ſich aus unſerer Theorie, welche die Bildung der Weltkörper und den Urſprung ihrer jetzigen Bewegungen aus allmähligen, durch die Gravitation bewirkten Vereinigungen und Zuſammenſtürzen kleinerer Körper herleitet, leicht und natürlich erklären, ja die merkwürdigſten Erſcheinungen, auf welchen der Bau des Sonnenſyſtems beruht, ſtellen ſich durch ſcharfe mathematiſche Schlüſſe, als nothwendige Folgen jener Begebenheiten dar. Durch ſie werden die, dem erſten Anblick nach, heterogenſten Erſcheinungen mit einander in die engſte Verbindung geſetzt; durch ſie ſtehen die Schichtungen der mineraliſchen Körper, ihre groſsen und häufigen Zertrümmerungen, die Spuren des langen Aufenthaltes der Meere über dem feſten Land, die Merkmale der Veränderungen der organiſchen Natur in verſchiedenen Perioden auf unſerm Erdball, mit der Anordnung unſeres Sonnenſyſtems und den Bewegungen ſeiner Weltkörper in noth-

wendigem Zuſammenhang, und es bewährt ſich der erhabne Charakter der Natur, deſſen Erkenntniſs dem menſchlichen Geiſte der gröſste und reinſte Genuſs iſt; die Einfachheit der Urſachen in der Mannichfaltigkeit der Wirkungen. Wir geben übrigens vollkommen zu, daſs um die beſondere Geſchichte eines beſtimmten Theils unſerer Erdoberfläche, welche ſich an die allgemeine Geſchichte der Anordnung des Weltgebäudes anſchlieſen muſs, zu erforſchen, noch lange, vielleicht durch Jahrhunderte fortgeſetzte Beobachtungen nöthig ſeyen, weil hier in das einzelne der dahin gehörigen Erſcheinungen die jenem Theile eigen ſind, vorerſt eingegangen werden muſs, ehe man eine Theorie über die beſondern Begebenheiten aufſtellen kann, auf welcher ſein jetziger Naturbau beruht. Aber zur Gründung einer allgemeinen Theorie über die Bildung des Weltalls, iſt unſeres Erachtens nur eine Kenntniſs der erſten und rauheſten Umriſſe deſſelben nöthig, und ſie kann und muſs den beſondern Theorien über die Bildung einzelner Theile deſshalben eben ſo voran gehen, wie in der Natur ſelbſt die Formung der Grundſtoffe des Ganzen der feinern Ausbildung ſeiner einzelnen Theile vorangehen muſste.

Endlich bemerken wir noch, daſs es gewiſs dem unbefangenen Beobachter nützlich iſt, wenn er in dem Chaos der Erſcheinungen welche die Structur der Erdrinde ihm darbietet, einen Leitfaden findet, der ihn in den Stand ſetzt, dieſelben zu würdigen, den Zuſammenhang in ihnen zu entdecken, das Wichtigere vom Unwichtigeren zu unterſcheiden, jenes mit gröſserer Aufmerkſamkeit zu verfolgen, und

ſeine Fragen an die Natur ſo zu machen, daſs ihre Antworten wichtig und entſcheidend ſeyn müſſen. Bisher ſind in allen Zweigen der Naturwiſſenſchaft die Theorien einem gröſsen Theile der Erfahrungen vorgeeilt, und haben in der Folge weſentlich dazu beygetragen, dieſe zu berichtigen, und den Weg vorzuzeichnen, auf welchem ſie zu erweitern und zu vervollkommen ſind. So bieten Theorie und Erfahrung zu Erweiterungen der Wiſſenſchaften einander wechſelſeitig die Hand.

II.

II.

Über die erforderliche Genauigkeit der Rechnungs-Elemente bey Vergleichung beobachteter Planeten-Örter mit den Tafeln.

Bey den meiſten aſtronomiſchen Rechnungen iſt es von bedeutender Wichtigkeit, den Grad von Genauigkeit zu kennen, der bey irgend einem geſuchten Reſultat erforderlich iſt, und in wiefern dieſer durch die gebrauchten Formeln und durch die darinnen vorkommenden Elemente erreicht werden kann. Der Rechner wird dadurch in den Stand geſetzt, theils zu beurtheilen, in wiefern dieſer oder jener analytiſche Ausdruck zu einem gewiſſen Behuf brauchbar oder nicht brauchbar iſt, und dann auch mit Sicherheit bey Berechnung der Elemente zu verfahren, um da keine Gröſse, die Einfluſs haben kann, zu vernachläſſigen, dann aber auch nicht mit vergeblichem Zeitverluſt die Genauigkeit weiter zu treiben, als es gerade zu dem beabſichtigten Zweck nothwendig iſt. Durch Einführung der trigonometriſchen Differentiale iſt dieſe Beſtimmung ungemein erleichtert worden, und ſie iſt ſo wichtig, daſs jetzt nicht leicht irgend eine neue Methode, für eine Aufgabe der practiſchen Aſtronomie gegeben wird, ohne nicht zugleich die relativen Aenderungen der darinnen vorkommenden Elemente zu beſtimmen. Jeder der viel rechnet, lernt bald in den meiſten gewöhnlichen

lichen aſtronomiſchen Rechnungen, den Grad von Schärfe kennen, der in dieſe oder jene Elemente gelegt werden muſs; allein für Anfänger dürfte es vortheilhaft ſeyn, einige allgemeine Vorſchriften darüber zu geben, und dies iſt der Zweck des vorliegenden Aufſatzes. Zu eignem Gebrauch haben wir uns über einige in der practiſchen Aſtronomie häufig vorkommende Rechnungen, wie Reduction von Planeten-Örtern, parallactiſche Rechnungen, Breiten- und Längenbeſtimmungen etc. allgemeine Regeln geſammelt, und ſo wenig neu dieſs alles dem Aſtronomen iſt, ſo ſchmeicheln wir uns doch, daſs dem angehenden Rechner durch deren Mittheilung ein angenehmer Dienſt erwieſen werden wird. Wir beſchränken uns diesmal auf die gegenſeitige Reduction heliocentriſcher und geocentriſcher Planeten-Örter, um hier den relativen Einfluſs der darinnen vorkommenden Elemente als, heliocentriſche Länge und Breite, Radius vector, geocentriſche Länge und Breite des Planeten, Sonnen-Ort und Diſtantia Solis a Terra zu beſtimmen. Der Zweck dieſer Unterſuchung iſt, zu beſtimmen, wie genau man die Elemente für dieſe Rechnungen ſuchen muſs, um in den Reſultaten nie mehr als 0,"5 (in ſo fern man die Beobachtungen und die Tafeln als richtig annimmt) zu irren. Bey den Rechnungen, von denen hier die Rede iſt, ſind hauptſächlich zwey Fälle zu unterſcheiden;

1. Man reducirt die aus den Tafeln berechnete heliocentriſche Länge und Breite mit Zuziehung des Sonnen-Ortes auf den geocentriſchen Ort, oder

2. Man

2. Man bringt die beobachtete geocentriſche Länge und Breite, mit Zuziehung der Sonnenlänge und der Diſtanzen des Planeten und der Erde von der Sonne auf den heliocentriſchen Ort.

Durch das erſte Verfahren bekömmt man den geocentriſchen, durch das letztere den heliocentriſchen Fehler der Tafeln, den man bekanntlich, ſobald von Correction der Planeten-Elemente die Rede iſt, hauptſächlich ſucht.

Die hierher gehörigen Ausdrücke ſind zu bekannt, als daſs wir ſie hier wiederholen ſollten, und wir beſchränken uns daher blos darauf, die Differential-Formeln zu geben, in denen die relativen Aenderungen jener Elemente enthalten ſind.

Sey

γ = Commutation	r = Diſt. ♁ a ☉
η = Elongation	D = Diſt. Plan. a ☉
β = heliocentr. Breite	b = geocentr. Breite
p = jährliche Parallaxe	☉ = Longit. ☉
λ = helioc. Länge d. Plan.	l = geoc. Länge d. Plan.

Für die Reduction des heliocentriſchen Ortes auf den geocentriſchen, ſind die hierher gehörigen Differential-Formeln folgende: man hat

$$l = ☉ - \eta, \text{ hiernach } d.l = d☉ - d\eta$$

die geocentriſche Länge des Planeten, wird alſo theils unmittelbar durch die Sonnenlänge, theils durch das Differential der Elongation afficirt; dieſe letztere hängt von D, γ und r ab, und durch partielle Differentiale hat man:

$\frac{d\eta}{dD}$

$$\frac{d\eta}{dD} = \frac{\text{ſin.}\,\gamma}{1 + D^2 - 2\,D.\,\text{coſ.}\,\gamma}$$

$$\frac{d\eta}{d\gamma} = \frac{D\,(\text{coſ.}\,\gamma - D)}{1 + D^2 - 2\,D.\,\text{coſ.}\,\gamma}$$

$$\frac{d\eta}{dr} = - \frac{D.\,\text{sin.}\,\gamma}{1 + D^2 - 2\,D.\,\text{coſ.}\,\gamma}$$

Die Diſtantia Solis a Terra iſt hier durchgängig = 1 angenommen. Die geocentriſche Breite iſt Function von D, r, γ und β und die relativen Aenderungen zwiſchen dieſen Gröſsen, werden durch folgende Ausdrücke gegeben:

$$\frac{db}{d\beta} = \frac{\text{coſ.}^2\,b}{\text{coſ.}^2\,\beta} \cdot \frac{D}{(1 + D^2 - 2\,D.\,\text{coſ.}\,\gamma)^{\frac{1}{2}}}$$

$$\frac{db}{dD} = A.\,(1 - D.\,\text{coſ.}\,\gamma.)$$

$$\frac{db}{dr} = - A.\,D$$

$$\frac{db}{d\gamma} = - A.\,D^2\,\text{ſin.}\,\gamma$$

$$A = \frac{\text{tg.}\,\beta.\,\text{coſ.}^2\,b}{(1 + D^2 - 2\,D.\,\text{coſ.}\,\gamma)^{\frac{3}{2}}}$$

Aus dieſen Formeln läſst es ſich nun, wie wir ſogleich durch numeriſche Entwickelungen zeigen wollen, leicht beurtheilen, in welche Grenzen die Werthe von dD, dη, dβ und dr, eingeſchloſſen ſeyn müſſen, um auf die geocentriſche Länge und Breite keinen Einfluſs von 0,"5 haben zu können. Wir nehmen hierbey D als mittlere Diſtanz des Planeten von der Sonne an, und beſchränken uns diesmals auf die ältern Planeten, da für die neuen

neuen die Annahme der curtirten Diſtanz als mittleren, durch deren groſse Neigungen und Excentricitäten, nicht ganz zuläſsig wird. Zur beſſern Überſicht laſſen wir hier den Einfluſs, den Aenderungen in D, γ ρ auf λ und β, für verſchiedne Puncte der Bahnen haben, in kleinen Täfelchen folgen:

A. Mercur.

Für geocentr. Länge.

γ	dD	dr	dγ
1°	0,0000517	0,0001335	0,"8
45	0,0000021	0,0000053	2, 4
89	0,0000027	0,0000070	4, 0
135	0,0000058	0,0000149	2, 0
179	0,0002646	0,0006835	1, 8

Für geocentr. Breite.

β	dβ	dr	dD	dγ
1°	1"	0,0001665	0,0000888	126"
4	1	0,0000415	0,0000222	32
7	1	0,0000237	0,0000126	18

Dieſe Tafeln geben alſo an, was für Gröſsen man für verſchiedene Werthe von γ, und β, in D, r, γ vernachläſſigen kann, ohne dadurch in der geocentriſchen Länge und Breite mehr als 0,"5 zu irren.

B. Venus.

Für geocentr. Länge.

γ	dD	dr	dγ
1°	0,0000106	0,0000146	0,"2
45	0,0000017	0,0000023	21,4
89	0,0000036	0,0000050	1,5
135	0,0000086	0,0000119	1,2
179	0,0004084	0,0005777	1,2

Für geocentr. Breite.

a. $\gamma = 45°$

β	dβ	dD	dr	dγ
1°	0,"5	0,0000996	0,0000673	27,"5
2	0, 5	0,0000498	0,0000337	13, 7
3	0, 5	0,0000332	0,0000224	9, 1

b. $\gamma = 135°$

β	dβ	dD	dr	dγ
1°	1,"1	0,0003700	0,0007732	315"
2	1, 1	0,0001850	0,0003865	158
3	1, 1	0,0001232	0,0001576	105

C. Mars.

C. *Mars.*

Für geocentr. Länge.

γ	d D	d r	dγ
1°	0,0000378	0,0000248	0,"2
45	0,0000039	0,0000026	0, 4
89	0,0000078	0,0000053	0, 7
135	0,0000186	0,0000122	0, 8
179	0,0008757	0,0005748	0, 8

Für geocentr. Breite.

a. $\gamma = 45°$

β	dβ	d D	d r	dγ
1°	0,"4	0,0022443	0,0001139	22"
2	0, 4	0,0011218	0,0000569	11

b. $\gamma = 135°$

β	dβ	d D	d r	dγ
1°	0,"8	0,0008791	0,0011985	232"
2	0, 8	0,0004394	0,0005991	116

D. *Jupiter.*

Für geocentr. Länge.

γ	d r	d D	dγ
1°	0, 000467	0, 002427	1,"2
45	0, 000013	0, 000070	1, 2
89	0, 000012	0, 000067	1, 0
135	0, 000023	0, 000120	1, 0
179	0, 001017	0, 005288	0, 6

Für geocentr. Breite,

a. $\gamma = 45°$

β	d D	d r	dγ	d b
45'	0,006444	0,003320	188"	0,"4
1°30'	0,003214	0,001660	94	0, 4

b. $\gamma = 135°$

β	d D	d r	dγ	d b
45'	0,008265	0,007437	421	0,"6
1°30'	0,004132	0,003718	211	0, 6

E. *Saturn.*

Für geocentr. Länge.

γ	d D	d r	dγ
1°	0, 010023	0, 001051	0,"4
45	0, 000266	0, 000028	0, 5
89	0, 000220	0, 000023	0, 5
135	0, 000358	0, 000037	0, 6
179	0, 015270	0, 001638	0, 6

Für geocentr. Breite.

a. $\gamma = 45°$

β	d D	d r	dγ	dβ
1°	0,01668	0,01004	310	1," 1
2	0,00852	0,00502	155	1, 1

b. $\gamma = 135°$

β	d D	d r	dγ	dβ
1	0,01927	0,01564	482	0,"9
2	0,00963	0,00781	241	0, 9

F. *Uranus.*

Für geocentr. Länge				Für geocentr. Breite.				
				a. $\gamma = 45^\circ$				
γ	dD	dr	$d\gamma$	β	dr	dD	$d\beta$	$d\gamma$
1°	0, 045460	0, 002370	1."1	1°	0,04536	0,06926	1,"1	697
45	0, 001160	0, 000060	1, 1	2	0,02268	0,03462	1, 1	348
89	0, 000884	0, 000046	1, 0	b. $\gamma = 135^\circ$				
135	0, 001344	0, 000070	1, 0					
179	0, 056018	0, 002920	0, 9	1	0,05658	0,07452	0, 9	867
				2	0,02828	0,03725	0, 9	434

Soll aber umgekehrt der beobachtete geocentriſche Ort auf den heliocentriſchen reducirt werden, ſo erhält man folgende Differential-Ausdrücke:

es iſt $\lambda = l \pm p$, hiernach $d\lambda = dl \pm dp$

Nimmt man alſo die beobachtete Länge für richtig an, ſo hängt die heliocentriſche Länge von der jährlichen Parallaxe ab, und dieſe iſt Function des Radius Vector der Elongation und der Diſtanzen des Planeten und der Erde von der Sonne. Hiernach iſt:

I. Für heliocentriſche Länge:

$$\frac{dp}{dr} = tg.\, p$$

$$\frac{dp}{dD} = \frac{tg.\, p}{D}$$

$$\frac{dp}{d\eta} = \frac{(1 - D^2.\, \sin^2 p)^{\frac{1}{2}}}{D.\, \cos.\, p}$$

II. Für heliocentriſche Breite:

$$\frac{d\beta}{dD} = -\frac{B\,(1 - D.\, \cos.\, \gamma)}{D^2}$$

B 2 $\frac{d\beta}{dr}$

$$\frac{d\beta}{dr} = \frac{B(1 - D.\,\mathrm{coſ.}\,\gamma)}{D};$$

$$\frac{d\beta}{d\gamma} = B.\,\mathrm{ſin.}\,\gamma;$$

$$\frac{d\beta}{db} = \frac{\mathrm{coſ}^2\beta}{\mathrm{coſ}^2 b} \cdot \frac{(1 + D^2 - 2\,D.\,\mathrm{coſ.}\,\gamma)^{\frac{1}{2}}}{D}$$

$$B = \frac{\mathrm{coſ}^2\,\beta.\,\mathrm{tang.}\,b}{(1 + D^2 - 2D\,\mathrm{coſ}\,\gamma)^{\frac{1}{2}}}.$$

Um nicht zuviel Zahlen auf einander zu häufen, überlaſſen wir die hier zu machenden numeriſchen Entwickelungen unſern Leſern.

III.

III.

Auflöſung der im September-Hefte der Monatl. Correſp. gegebenen Aufgabe *) von Hrn. Doctor *Schumacher* in Altona.

Für den Wendungspunct der vorgegebenen Curve, deren Ordinaten die Höhen, Abſciſſen die Azimuthe ſind, findet bekanntlich unter den dazu gehörigen Coordinaten, die Gleichung

$$\frac{d\,d.h}{d.A^2} = o$$

ſtatt, wo h die Höhe, A das Azimuth bedeutet. Bezeichnen wir ferner die Polhöhe mit ϕ, die Declination mit δ, ſo ziehen wir aus der Gleichung,

$$\text{coſ.}\,A = a.\ \text{tang.}\,h - b.\ \text{ſec.}\,h$$

(wo

*) Zur beſſern Ueberſicht dieſer Auflöſung halten wir es für zweckmäſsig, unſern Leſern jene Aufgabe hier ins Gedächtniſs zurückzurufen; es war folgende:
„Für den Horizont eines Ortes, deſſen Polhöhe 53° 34'
„iſt, hat man den Tage-Kreis eines Geſtirnes, deſſen
„nördliche Abweichung 25° 0' iſt, durch eine krum-
„me Linie dargeſtellt, zu der die Azimuthe die Abſciſ-
„ſen, die Höhen die Ordinaten abgeben, ſo daſs offen-
„bar der Meridian die Curve in zwey gleiche Theile,
„aber von entgegengeſetzter Lage theilt. *Es ſollen die*
„*Stunden-Winkel, wie auch die Azimuthe und die Höhen*
„*beſtimmt werden, denen in der Curve die zwey Wendungs-*
„*puncte entſprechen.*"

v. Z.

(wo $a = \text{tg.}\,\varphi$, $b = \frac{\text{ſin.}\,\delta}{\text{coſ.}\,\varphi}$) durch Differentiation

$$\frac{d.\,h}{d.\,A} = \frac{\text{ſin.}\,A.\text{coſ}^2 h}{b.\,\text{ſin.}\,h - a}$$

Setzen wir nun der Kürze wegen

$$\text{ſin}\,A.\,\text{coſ.}^2\,h = x$$

$$b\,\text{ſin.}\,h - a = y$$

ſo iſt für den Wendungspunct

$$y.\,dx - x\,dy = o;$$

Es iſt aber

$$dx = -2.\,\text{ſin.}\,A.\,\text{coſ.}\,h.\,\text{ſin}\,h.\,dh + \text{coſ.}^2\,h.\,\text{coſ.}\,A.\,dA,$$

$$dy = b.\,\text{coſ.}\,h.\,dh,$$

alſo

$$-2\,b.\,\text{ſin}\,A.\,\text{coſ.}\,h.\,\text{ſin}^2\,h.\,dh + b.\,\text{ſin.}\,h.\,\text{coſ}^2\,h\;\text{coſ.}\,A.\,dA$$
$$+ 2\,a.\,\text{ſin}\,A.\,\text{coſ.}\,h.\,\text{ſin.}\,h.\,d\,h$$
$$- a.\,\text{coſ.}^2 h.\,\text{coſ}\,A.\,d\,A. - b.\;\text{ſin.}\,A.\,\text{coſ.}^3 h.\,d\,h = o;$$

dividirt man mit ſin. A. coſ. h. dh, ſo erhält man;

$$2a.\text{ſin}\,h - b\,(1+\text{ſin}^2 h) + (b.\text{ſin}\,h.\text{coſ.}h - a.\text{coſ.}h)\frac{\text{coſ.}A.d.A}{\text{ſin.}A.\,d.h} = o;$$

Nun iſt

$$\frac{\text{coſ.}\,A}{\text{ſin.}\,A} = \frac{(a.\,\text{tg.}\,h - b.\,\text{ſec.}\,h)\,\text{coſ.}^2\,h.\,d\,A}{(b.\,\text{ſin.}\,h - a).\,d\,h}$$

$$\frac{d.\,A}{d\,h} = \frac{b.\,\text{ſin.}\,h. - a}{\text{ſin.}\,A.\;\text{coſ}^2\,h}$$

Alſo:

$$2.\,a.\,\text{ſin.}\,h - b\,(1 + \text{ſin.}^2 h)$$

$$+ (b.\,\text{ſin.}\,h - a)^2\,(a.\,\text{ſin.}\,h - b)\frac{1}{\text{ſin.}^2\,A.\;\text{coſ.}^2\,h} = o;$$

es iſt aber

$$\text{ſin.}^2 A.\,\text{coſ.}^2 h = (1 - b\,b) + 2\,ab.\,\text{ſin.}\,h - (1 + a\,a)\,\text{ſin.}^2 h$$

alſo

alſo erhalten wir endlich nach gehöriger Reduction, für den Sinus der dem Wendepuncte zugehörigen Höhe, die Gleichung

$$\text{ſin.}^4 h - M.\,\text{ſin.}^3 h + M'.\,\text{ſin.}^2 h + M''\,\text{ſin.}\,h - M''' = 0;$$

wo

$$M = \frac{\text{ſin.}\,\phi}{\text{ſin.}\,\delta}\,.\,(2 + \text{ſin}^2\,\delta)$$

$$M' = 3.\ \text{ſin.}^2\,\phi$$

$$M'' = \frac{\text{ſin.}\,\phi}{\text{ſin.}\,\delta}\,.\,(2\,\text{coſ.}^2\,\delta - \text{ſin.}^2\,\phi)$$

$$M''' = \text{coſ}^2\,\delta.$$

In den Zahlen der Aufgabe ($\phi = 53°\ 34'$, $\delta = 25°$) iſt

$$M = 4{,}147464$$

$$M' = 1{,}941895$$

$$M'' = 1{,}895137$$

$$M''' = 0{,}821394$$

und die Gleichung hat folgende vier Wurzeln

$$+\ 0{,}945495$$

$$+\ 0{,}395635$$

$$-\ 0{,}637596$$

$$+\ 3.443930$$

Die beyden lezten Wurzeln fallen gleich weg, da die eine zu einer negativen Höhe (unter dem Horizont) gehört, die andere ein unmöglicher Sinus iſt. Wir müſſen alſo zwiſchen den erſten entſcheiden, da aber die erſte der Sinus von 70° 59′ iſt und ein Geſtirn, deſſen Declination = 25° unter einer Polhöhe = 53° 34′ keine gröſsere Höhe als

$$25° + 90° - 53°\ 34' = 61°\ 26'$$

errei-

erreichen kann, ſo fällt auch dieſe aus, und es bleibt nur die zweyte, als die geſuchte Wurzel übrig. Es iſt alſo

$$\text{Sin. } h = 0{,}395635.$$

Alſo $h = 23^\circ\ 28'\ 20{,}''3.$

Nach bekannten Formeln findet man den zu dieſer Höhe gehörigen Stunden-Winkel und das entſprechende Azimuth,

Stunden-Winkel $= 5^h\ 36'\ 16{,}''5$

Azimuth . . . $= 101^\circ\ 1'\ 29{,}''5.$

Da die Curve in Hinſicht auf den Meridian ſymmetriſch iſt, ſo gelten die hier gefundenen Werthe auf beyden Seiten des Meridians.

IV.

IV.

Voyage *d'Alexandre de Humboldt* et *Aimé Bonpland.* Quatrième partie, Aſtronomie et Magnetiſme. Recueil d'obſervations aſtronomiques, d'opérations trigonométriques et de meſures barométriques par *Jabbo Oltmanns.* Troiſième livraiſon.

Wir haben uns bey Anzeige der beyden erſten Hefte dieſes intereſſanten Werks (*Mon. C.* Jun. 1808) über deſſen Tendenz und über die Art der Reduction ſo umſtändlich erklärt, daſs wir jetzt unmittelbar auf den Inhalt ſelbſt übergehen können. Dieſe dritte Lieferung beſchäftigt ſich nicht wie die beyden vorhergehenden mit aſtronomiſchen Längen- und Breitenbeſtimmungen, ſondern ausſchlieſslich mit Hrn. v. Humboldts barometriſchen Nivellement im neuen Continent, und führt daher den beſondern Titel: *Nivellement barométrique, fait dans les régions équinoxiales du nouveau continent, en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, par A. de Humboldt.*

Der Beytrag, der dadurch zu der phyſiſchen Geographie des neuen Continents geliefert wird, iſt äuſſerſt wichtig, und nach unſrer individuellen Anſicht, würden wir ſehr geneigt ſeyn, die hier dargeſtellten Reſultate unter die intereſſanteſten Früchte der beynahe alle Zweige der Naturwiſſenſchaft umfaſſenden Humboldt'ſchen Reiſe anzuſehen. Drey Gegen-

Gegenſtände werden uns hauptſächlich bey der Anzeige des vorliegenden Heftes beſchäftigen.

1) Die von Hrn. *Oltmanns* nach *La Place's* Formel aus Humboldts Beobachtungen berechneten Höhenbeſtimmungen, die wir am Ende unſern Leſern im Auszug mittheilen.

2) Die von Hrn. *Oltmanns* nach *La Place* entworfenen und hier abgedruckten *Tables hypſométriques, ou tables auxiliares pour le calcul des hauteurs à l'aide du baromètre d'aprés la formule de La Place.*

3) Das am Schluſs befindliche Memoire von Hrn. *v. Humboldt: Sur les méſures des hauteurs, faites a l'aide du baromètre pendant le cours du voyage aux régions équinoxiales du nouveau continent.*

In einer kurzen Einleitung von Oltmanns entwickelt dieſer die barometriſche Formel von *La Place*, die bey allen nachherigen Berechnungen benutzt wurde. Da Humboldt bey den meiſten ſeiner barometriſchen Beobachtungen die Stunde zugleich mit angegeben hat, ſo hat es Oltmanns nicht unterlaſſen, die aus des erſtern vielfältigen Beobachtungen conſtatirten täglichen barometriſchen Oſcillationen am Aequator, mit in Rechnung zu nehmen. Eine kleine, zu dieſem Behuf angehängte Tafel gibt den „*État approximatif du baromètre ſur les bords de l'Océan équinoxial à chaque heure du jour.*" Als Probebeyſpiel wird die barometriſche Höhenbeſtimmung des *Guanxuato*, mit dem ganzen Rechnungs-Detail hier gegeben, und zugleich eine Vergleichung anderer barometriſchen Formeln dabey angeſtellt.

Da

Da ſolche Vergleichungen zu Würderung der Güte dieſer oder jener Methode intereſſant ſind, ſo laſſen wir die für die Höhe des *Guanxuato* aus verſchiedenen Formeln erhaltenen Reſultate hier folgen;

Höhe des Guanxuato;

Nach	*La Place*	2084,33	Mètres
—	*Trembley*	2080, 4	—
—	*Deluc*	2035, 7	—
—	*Schuckburgh*	2090, 2	—
—	*Roy*	2090, 1	—
—	*Mon. Corr.* B. XI. p. 515	2084, 6	—
—	*Mail. Ephem.* 1788 . . .	2081, 5	—

Erwünſcht war es uns, daſs die Formel, die wir am angezeigten Ort in der *Mon. Corr.* vor Bekanntwerdung der La Placeſchen Formel gegeben hatten, genau das Reſultat wie jene giebt.

Die ganze Zahl der von Humboldt während ſeines mehrjährigen Aufenthalts in den Tropen-Ländern gemachten Höhenbeſtimmungen, beträgt 453, die hier in der Ordnung, wie ſie vom Verfaſſer auf ſeinen verſchiedenen Reiſen gemacht wurden, dargeſtellt ſind. Die Ausdehnung dieſes barometriſchen Nivellements übertrifft alles, was noch in dieſer Art geleiſtet worden iſt, und ſelbſt in unſerm cultivirten Europa, giebt es hauptſächlich in den öſtlichen Gegenden groſse Diſtricte, wo wir bey weitem nicht die orographiſchen Data haben, die wir dem Verfaſſer für jenes neue, zeither in phyſiſch-geographiſcher Hinſicht ſo wenig bekannte, Continent verdanken. Wir übergehen gegenwärtig die Reſultate dieſer barome-

rometriſchen Beobachtungen, mit denen der Verfaſſer eine Menge intereſſanter, wenn auch kurzer geographiſch-geologiſcher Notizen verbunden hat, ganz mit Stillſchweigen, da dieſe, wie wir ſchon oben bemerkten, am Schluſs der Anzeige mitgetheilt werden ſollen.

Was nun die von Oltmanns entworfenen und hier mit abgedruckten Tafeln zu Behuf der Höhenbeſtimmungen aus barometriſchen Beobachtungen anlangt, ſo glauben wir, daſs eine kurze Vergleichung dieſer Tafeln, mit den kürzlich vom Herrn *von Lindenau* herausgegebenen *Tables barométriques*, nicht unangenehm ſeyn wird. Merkwürdig iſt es, daſs ſchon lange ſolche Tafeln gewünſcht wurden, und daſs dieſe nun ganz gleichzeitig von zwey Verfaſſern geliefert worden ſind.

Beyde Verfaſſer ſind bey Conſtruction ihrer Tafeln von dem Geſichtspunct ausgegangen, logarithmiſche Tafeln dadurch zum Behuf jener Berechnungen entbehrlich zu machen. Da ſolche Tafeln denn doch immer hauptſächlich für Reiſende und Liebhaber der Geographie und Mathematik, und nur weniger für eigentliche Rechner, beſtimmt ſind, ſo glauben wir auch allerdings, daſs die Erreichung jenes Zwecks mit als ein hauptſächliches Erforderniſs ſolcher Tafeln anzuſehen iſt, indem das Mitſichführen und der Gebrauch logarithmiſcher Tafeln denn doch nur die Sache der wenigſten Reiſenden iſt. Nennt man t, T, h, Temperatur der Luft, Temperatur des Queckſilbers und Barometerhöhe in der untern Station, t′, T′, H′ daſſelbe für die obere, ψ geographiſche Breite, ſo iſt die Formel, die den

den Oltmannſchen Tafeln zum Grunde liegt, folgende:

$$z = \log \frac{h'}{H} \cdot 9407.7 \left(1 + \frac{(t'+t)}{500}\right) \cdot$$

$$(1 + 0.002837 \cdot \text{coſ.}\, 2\psi) \left\{ \frac{t + \log.\frac{h'}{H} + 0.868589}{327} \right\}$$

wo

$$H = h + h. \left(\frac{T' - T}{5412}\right)$$

Zum Behuf der Tafel-Conſtruction hat Oltmanns dieſe Formel in folgende Glieder zerlegt:

I). $\log h'.940\overset{t}{7}.7 - (\log.\, h.\, 940\overset{t}{7}.7 + \Delta \log.\, h.\, 9407.7) = A$

Dieſen Werth, oder die erſte approximirte Höhe, wo durch das Δ log. h 9407,7 die Correction, wegen Differenz der Temperatur des Queckſilbers eingeführt wird, giebt die erſte Tafel in zwey Columnen.

Aus der erſten Tafel wird die Gröſse 9407,7 log. $\frac{h'}{H'}$ erhalten, und zwey hinten beygeſetzte Columnen, geben mit dem Argument T' — T die Correction des Logarithmus, wegen Differenz der Temperatur.

II) $\frac{t + t'}{500} \cdot A = A'$.

Correction der genäherten Höhe, wegen Differenz der Temperatur der freyen Luft an beyden Stationen, folgt aus Taf. II. die zu Argumenten Differenz der Temperatur von 0 — 30° und von hundert zu hundert Toiſen, von 100 — 3600 Toiſen genäherte Höhe hat.

III)

III) $0.002837.\ \text{coſ.}\ 2\psi\ (A + A') = A''$

Correction wegen Aenderung des barometriſchen Coefficienten unter verſchiedenen Breiten.

IV) $$\frac{\frac{A}{9407.7} + 0.368589}{327}\ (A + A' + A'') = A'''$$

Correction wegen Abnahme der Schwere im Sinn der Verticale. Die Höhe wird daher aus dieſen Tafeln eben ſo genau wie aus *La Places* Formel erhalten, wenn man die Werthe von A, A', A'', A''' aus Tafel I — IV. rechnet, wo man dann hat

$$Z = A + A' + A'' + A''';$$

Bey den Tafeln des Herrn *von Lindenau* liegt dagegen folgende Formel zum Grunde:

$$x = 9442\left(1 + \frac{t+t'}{400} - \frac{(t-t')^2}{4(200)^2}\right) \log: \frac{h - (T-10)\frac{h}{4329.6}}{h' - (T'-10)\frac{h'}{4329.6}}$$

Durch die Art, wie der barometriſche Coefficient in dieſer Formel durch Bedingungs-Gleichungen beſtimmt worden iſt, wird für Höhen, die nicht 16 — 1800 überſteigen, die Einführung einer Correction, wegen variabler Schwere auf verſchiedenen Puncten der Oberfläche der Erde entbehrlich. Das in der *La Placeſchen* Formel nicht mit befindliche Glied $\frac{t + t'}{4(200)^2}$ iſt, durch die vom Herrn *von Lindenau* gemachte Annahme, daſs die Wärmeabnahme in einer harmoniſchen Progreſſion Statt finde, eingeführt worden. Der Werth der obigen Formel wird

aus

aus drey Tafeln erhalten. Die erſte giebt die Logarithmen der Gröſsen,

$$h - (T - 10)\frac{h}{4329.6} \text{ und } h' - (T' - 10)\frac{h}{4329.6}$$

und eine zweyte und dritte Tafel, die Correctionen,

$$\frac{t + t}{400} \text{ und } \frac{t - t'}{4(200)^2}$$

Für alle Höhen, die nicht 1200 Toiſ. überſteigen, kann das zweyte Glied, $\frac{t - t'}{4,(200)^2}$ unbedenklich vernachläſſiget werden, ſo daſs dann die Rechnung nur zwey Operationen erfordert.

In den meiſten Fällen werden beyde Tafeln ſehr nahe dieſelben Reſultate geben, und nur bey ſehr groſsen Höhen wird die Differenz durch die der letzten Formel zum Grunde liegenden Annahme einer harmoniſchen Wärme-Abnahme, etwas bedeutender werden. Wahrſcheinlich wird aus den dermahlen vorhandenen Beobachtungen ein ſolches Geſetz allerdings; allein in wiefern es wirklich gegründet iſt, das müſſen erſt künftige Erfahrungen entſcheiden.

Will man Logarithmen mit einführen, ſo wird der Gebrauch der Tafeln und deren Volumen noch bedeutend verkürzt. Oltmanns hat auch ſolche logarithmiſche Hülfsgröſsen hier gegeben und deren Anwendung gezeigt, allein wir halten uns nicht dabey auf, da wir nach der ſchon oben gemachten Bemerkung für den allgemeinen Gebrauch es für zweckmäſsiger halten, durch ſolche barometriſche Tafeln

Tafeln die Anwendung von Logarithmen entbehrlich zu machen.

Eine Menge intereſſanter Bemerkungen enthält die am Schluſſe dieſes Heftes befindliche Abhandlung von Humboldt, über die Art ſeiner barometriſchen Höhenbeſtimmungen im neuen Continente. In einem Zeitraum von fünf Jahren ward dieſes groſse Nivellement, welches zwey Meere verbindet, zwiſchen 12° — 21° nördl. Breite und 76 — 140° weſtl. Länge von Paris vollendet. Zu den von Humboldt ſelbſt gemachten (453) ſind hier noch die frühern von *Condamine*, *Bouguer* und *Caldas*, nebſt einigen Höhen-Meſſungen in den vereinigten Staaten von Nord-Amerika hinzugefügt worden, ſo daſs die Summe der bekannten Höhen im neuen Continente die Zahl von Fünfhundert erreicht; ein ſchöner Grund für die Orographie dieſes neuen Continents, und weit mehr als alles, was wir in dieſer Hinſicht für Aſien beſitzen, wo trotz dem, daſs dort ſo lange ſchon und ſo ausgebreitete europäiſche Niederlaſſungen Statt finden, doch kaum 50 verbürgte Höhenmeſſungen zuſammen geſammelt werden können. Doppelt erfreulich iſt es daher für uns und für jeden, der ſich lebhaft für phyſiſche Geographie intereſſirt, wenn wir aus mehrern öffentlichen Aeuſserungen Humboldts mit Beſtimmtheit die Hoffnung faſſen können, daſs in kurzem auch die phyſiſche Geographie des älteſten Continentes ihm Aufklärung verdanken wird.

Jeder, der nur einige Erfahrungen mit dem Barometer auf Reiſen zu machen Gelegenheit hatte, wird gewiſs ganz dem Verfaſſer beyſtimmen, wenn

er

er hier ſagt, daſs von allen ſeinen, während ſeiner Reiſe bey ſich gehabten aſtronomiſchen und phyſiſchen Inſtrumenten keines mehr Sorgfalt erfordert und keines ihm mehr Kummer und Sorge gemacht habe, als das Barometer; *Seetzen* hielt auf ſeiner langen Reiſe den Transport des Barometers für ſo ſchwierig, daſs er es ganz aufgeben zu müſſen glaubte; ein Umſtand, den wir ſchon oft bedauert haben, da dadurch eine Menge intereſſanter Reſultate, die er über die Orographie von Klein-Aſien, Arabien und Afrika während ſeinen Reiſen hätte ſammeln können, verlohren gehen. Von allen zeither vorgeſchlagenen Reiſe-Barometern, giebt der Verfaſſer den Ramsdenſchen den Vorzug, und gewiſs wird dieſes Urtheil ſehr gerechtfertigt, wenn man hier lieſt, daſs Er mit demſelben Barometer und mit derſelben Röhre in Salzburg, Paris, Marſeille, Perpignan, Mont-ſerrat, Madrid, Cumana, Curracao und an den Quellen des Orenocko beobachtete. Was für einen ungeheuern Diſtrict hat dieſer Barometer durchlaufen, und wie viel verdanken wir ihm! Erſt auf der Schiffahrt im Caſiquiari, wo bey den heftigen Aequatorial-Regengüſſen das Barometer in einem engen Kahn nicht hinlänglich für Näſſe geſchützt werden konnte, zerbrach die Röhre ſpäterhin durch Schwinden des Holzes. Beyde Barometer von Ramsden, welche der Verfaſſer mitnahm, wurden in Paris ſorgfältig von Bouvard, mit denen auf der Sternwarte verglichen, und ſo ſehr genau ihr eigentliches Punctum comparationis feſtgeſetzt.

Jetzt zieht Humboldt ein tragbares Barometer von dem bekannten Pariſer Künſtler *Fortin* vor, ſo

wie es in dem *Programm d'un Cours de Phyſique de Mr. Hachette pl. I. fig. 1 — 7* abgebildet iſt, und was allerdings ſchon dadurch eine groſse Empfehlung erhält, daſs Ramond bey ſeinen groſsen barometriſchen Unterſuchungen, in den Pyrenäen ſich deſſen bediente.

Sehr empfehlungswerth iſt hier die Art, wie der Verfaſſer die gröſsere oder kleinere Zuverläſſigkeit ſeiner barometriſchen Höhen-Beſtimmungen ſelbſt angiebt; nur der Beobachter ſelbſt kann hierüber ein Urtheil fällen, da dem Rechner bey dieſer Art von Datis gar kein Mittel zu Geboth ſteht, über deren Werth oder Unwerth zu urtheilen. Auf mehreren der intereſſanteſten Puncte in Quito und Peru wurden die Beobachtungen zweymal gemacht, und dadurch den Reſultaten eine groſse Zuverläſſigkeit verſchafft.

Möchte doch die hier gemachte Bemerkung, daſs *Ramond* aus einer Reihe von 3300 zu Clermont gemachten Beobachtungen eine mittlere ſtündliche Oſcillation des Barometers von ungefähr einem Millimétre gefunden hat, mehrere europäiſche Beobachter veranlaſſen, ihre barometriſchen Beobachtungen auf dieſen Endzweck hinzurichten, um durch eine gröſsere Summe von Erfahrungen das Dunkel, was noch jetzt über dieſer intereſſanten Erſcheinung ſchwebt, wenn möglich aufzuhellen. Aus Humboldts Beobachtungen folgen dieſe Oſcillationen am Aequator 2,'5 Millimètre. Zuerſt ſcheint dieſe Erſcheinung zu Surinam im Jahr 1722 wahrgenommen worden zu ſeyn. Nach einer Erklärung, die wir über dieſen Gegenſtand entworfen haben, und

und die wir in einem der nächſten Hefte dieſer Zeitſchrift beybringen werden, iſt es hauptſächlich wünſchenswerth, daſs Beobachtungen darüber unter ſehr weit entfernten Meridianen gemacht werden mögen. Die Vergleichung der in Calcutta hierüber gemachten Beobachtungen mit den Humboldtſchen würde ſehr intereſſant ſeyn; allein unglücklicherweiſe ſind uns die Details der erſtern, die einen Prüfſtein unſerer Hypotheſe hätten abgeben können, nicht bekannt.

Als Beyſpiel, wie in einem Tableau eine Menge für die phyſiſche Geographie eines Orts intereſſante Notizen zuſammen geſtellt werden können, gibt der Verfaſſer eine ſolche Überſicht für acht Puncte des neuen Continentes, die wir hier folgen laſſen.

Ort der Beobachtung	Zeit	Breite	Weſtliche Länge	Abſolute Höhe
Cumana. Provinz neu Andaluſien	Auguſt 1779.	10° 27′ 49″ N.	66° 30′ 0″	met. 6
Atures. Waſſerfall des Orenocko	April 1800	5° 38′ 31″ N.	70° 19′ 21″	met. 170 zweif.
Santa Fe de Bogota.	Auguſt 1801	4° 35′ 48″ N.	76° 32″ 38″	met. 2661
Quito. Neu Grenada	Februar 1802	0° 14′ 0″ S.	81° 5′ 30″	met. 2908
Ayavaca. (Peru)	Auguſt 1802	4° 37′ 48″ S.	82° 2′ 0″	met. 2742
Tomependa. Amazonenfluſs	Auguſt 1802	5° 31′ 28″ S.	80° 52′ 39″	met. 403
Mexico.	December 1803	19° 25′ 45″ N.	101° 25′ 30″	met. 2274
Guanaxuato. Neu-Spanien	Auguſt 1803	21° 0′ 15″ N.	103° 15′ 0″	met. 2084

Hätten wir für viele Puncte der Oberfläche unſerer Erde ſolche Angaben wie die vorſtehenden ſind, ſo würde dann von einer eigentlichen wohlbegründeten phyſiſchen Geographie der Erde die Rede ſeyn können. Allein freylich gehört dazu eine andere Art zu reiſen, als meiſtentheils zeither geſchah; lange Seefahrten, Reiſen um die Welt, können wohl intereſſante Reſultate über Nautik, über Geographie der Küſten u. ſ. f. liefern; allein zu einer eigentlich beſſern Kenntniſs unſerer Erde können ſie nicht führen.

Magn. Abweichung. öſtlich	Magnetiſche Neig. nördl.	Intenſität der magnet. Kraft. Oſcillat. in 10′	Mittlere Temperatur	Beſchaffenheit der Gebirge und der Gewächſe
4° 13′ 45″	Gr. 47.75	230	25°	Grès à ciment calcaire. Seſuvium avicennia. Allionia incarnata.
nicht beob.	Gr. 32.25	223	26°	Granite. Schiſte micacé. Bignonia chica.
7° 35′ 0″	Gr. 27.15	226	16,°5	Pierre calcaire qui repoſe ſur du grès. Brathys juniperina.
9° 24′ 0″	Gr. 14.85	218	15,°8	Laves lithoïdes. Pierre ponce. Spermacoce. Nierembergia repens.
nicht beob.	Gr. 3.85	213	17,°4	Porphyre à baſe de trapp. Budleja pan.
nicht beob.	Gr. 3.55	213	23°	Pierre calcaire alpine. Bougainvillia peruviana. Laurus boſo.
8° 8′ 0″	Gr. 46.85	242	17°	Omygdaloide poreuſe. Piqueria trin. Yucca Lopezia rac.
8° 48′ 12″	Gr. 48.75	234	16,°8	Schiſte primitif, ſouvent de porphyre. Quercus ferrea Bonpl.

Die zum Theil ſchon im Atlas zu der Statiſtik von Mexico erſchienenen Profil-Durchſchnitte im neuen Continente, beruhen auf des Verfaſſers barometriſchen Meſſungen; und ſehr wünſchenswerth wäre es, daſs für Europa, wo zum Theil die Data davon vorhanden ſind, etwas ähnliches geliefert, und ſo zum Exempel die Wege von München über den Brenner nach Verona, von Stuttgardt über den St. Gotthardt und die Bocchetta nach Genua, von Lyon nach Turin u. ſ. w. in ſolchen Erd-Durchſchnitten dargeſtellt werden möchten.

Die

Die letzten Seiten dieſer Abhandlung beſchäftigen ſich theils mit der Unterſuchung über die Genauigkeit barometriſcher Meſſungen überhaupt, theils mit der Frage, in wiefern derſelbe barometriſche Coefficient unter allen Breiten anwendbar iſt.

Wir ſtimmen dem Verfaſſer völlig bey, wenn er hier ſagt, daſs es ſchwer iſt, zu entſcheiden, welche Methode, ob die trigonometriſche oder die barometriſche den Vorzug verdient. Nehmen wir an, daſs bey beyden Beobachtungen die gehörige Sorgfalt angewandt worden iſt, ſo würden wir für kleine Höhen der trigonometriſchen, für Höhen aber, die 1200 überſteigen, der barometriſchen Methode den Vorzug einräumen, da für den letztern Fall der Einfluſs einer ungewiſſen terreſtriſchen Refraction bedeutender ſeyn kann, als der, den das noch etwas unbeſtimmte Geſetz der Wärme-Abnahme auf die barometriſche Meſſung hat.

Für den reiſenden Beobachter iſt übrigens die Anwendung beyder Methoden unumgänglich nothwendig, indem auſserdem nur in den allerwenigſten Fällen abſolute Höhenbeſtimmungen, d. h. Höhen über der Meeresfläche erhalten werden könnten. In Amerika, wo ſich über hohe Plateaus von 2000 — 3000 Metres Seehöhe wieder eben ſo hohe Gipfel erheben, wird die Höhenbeſtimmung der erſtern durch andere als barometriſche Mittel beynah unmöglich.

Was nun endlich die Frage anlangt, in wiefern der barometriſche Coefficient, für verſchiedene Zonen einer Modification bedarf, ſo iſt dies ein Gegenſtand, der erſt ſeit kurzem zur Sprache gebracht worden iſt, und für deſſen Entſcheidung bey unſern jetzi-

jetzigen atmoſphäriſchen Kenntniſſen noch nicht hinlängliche Data vorhanden ſind. Der Verfaſſer glaubt, daſs, da die chemiſche Miſchung der Luft überall dieſelbe ſey, dann auch nach *La Place* Theorie Waſſerdämpfe nur unbedeutend auf Refractionen influiren, es auch ſehr wahrſcheinlich ſey, daſs die atmoſphäriſchen Modificationen ſich für alle Zonen gleich bleiben. Da wir aber es theils für unentſchieden halten, ob nicht der hygrometriſche Einfluſs der Atmoſphäre anders auf Refractionen, als auf barometriſche Meſſungen wirkt, und wir dann durch eine bedeutende Menge eigner und fremder Beobachtungen faſt *die Überzeugung* erhalten haben, daſs die mittlern Refractionen für Höhenwinkel unter 12° nicht allein unter verſchiedenen Zonen, ſondern auch für denſelben Ort, bey verſchiednen Jahreszeiten verſchieden, und ſonach ſehr wahrſcheinlich Functionen der mittlern Temperaturen ſind, ſo glauben wir jener Behauptung, über die gleichförmige Conſtitution der Atmoſphäre auf der ganzen Oberfläche unſerer Erde, jetzt nicht beſtimmen zu können.

In einem Anhang liefert Oltmanns noch aus Beobachtungen von *Caldas*, *Bouguer*, *Condamine* und *Jonathan Williams*, einige Höhenbeſtimmungen in Popayan, Quito und den vereinigten Staaten von Nord-America, wodurch die Zahl der oben angegebenen Höhenbeſtimmungen von Fünfhundert erfüllt wird.

Wir laſſen nun die Reſultate der Humboldtſchen barometriſchen Beobachtungen ſelbſt folgen.

Baro-

Barometriſche Höhenbeſtimmungen in Südamerica.

Von Humboldt.

Ort der Beobachtung. *)	Höhe üb. d. Meeresfl.
	Toiſ.
I. *Provinz Neu-Andaluſien, oder Cumana.*	
A. Reiſe auf die Berge von Cocollar, im Sept. 1799.	
Cumana. Hafen	3
Caſa de la Polvora (poste milit.) auf dem nördl. Abhang des Cerro del Impoſſibile	246
Cime del Impoſſibile	297
Camanacoa. Stadt	104
Cerro del Cocollar	408
B. Reiſe ins Kloſter von Caripe und in die Höhle von Guacharo.	
San Antonio. Indianiſches Dorf	216
Guanaguana. Indianiſche Miſſion	219
Caripe Haupt-Niederlaſſung der Miſſionen der Chaymes-Indianer (Br. 10° 10′ 14″) Länge 4h 24′ 55″)	412
Eingang in die Höhle von Guacharo	506
Guardia de San Auguſtin (Poſte milit.)	533
Santa-Cruz. Indianiſches Dorf	160
Catuaro. Indianiſches Dorf	189
Cariaco. Kleine Stadt.	5
II. *Provinz Venezuela, oder Caracas.*	
A. Reiſe von Guaira nach Caraccas. Januar 1800.	
La Guaira. Hafen.	4
Maiqueti. Dorf.	18
Venta Grande. Gaſthof auf halbem Wege von Caraccas n. Guaira	606

Fuenta

*) Ganz iſolirte unbedeutende Puncte haben wir hier weggelaſſen.

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d. Meeresfl.
	Toiſ.
Fuente de la Cuchilla. Feſtungswerke zur Vertheidigung der Hauptſtadt	807
Venta chica de Sanchorquitz, Gaſthof auf dem ſüdl. Abhang der Sierra de Aoda	763
Venta chica de la Cruz, zwey Meilen von Caraccas	760
Caraccas. Stadt. (a la Santiſſima Trinid.)	454
Au Pied de la Silla, im Thal von Caraccas	500.
Thal zwiſchen den beyden Pics de la Silla	1170
Cime de la Silla de Caraccas, höchſter Gipfel der Sierra de Aoda	1350
Colline de Buenaviſta	835
San Pedro. Kleines Dorf	584
La Victoria. Stadt	269
Nueva Valencia. Stadt	234
Guacara. Indianiſches Dorf	269
Guigue. Dorf am öſtlichen Ufer des See von Valencia	222
Villa de Cura. Stadt	266
San Juan. Kleines Dorf	194
Parapara. Dorf	86
Calaboro. Stadt mitten in den Llanos	94
Guayaval. Dorf	24
San Fernando de Apure. Dorf	34
III. *Province de la Guiane.*	
Maypures. Miſſionsdorf an den groſsen Cataracten des Orenocko	93
San Fernando de Atabapo. Dorf.	122
Javita. Indianiſche Niederlaſſung	166
Esmeralda. Oeſtlichſte Niederlaſſung der Spanier in Guiana	177
San Carlos del Rio Negro. Südlichſte Niederlaſſung der Spanier in Guayana	127
IV. *Königreich Neu-Granada.*	
Turbaco. Dorf. (Br. 10° 13' 5". Länge 5h 10' 47")	187
Mompox. Stadt am Ufer des Magdalenen-Fluſſes, zwey Toiſen über deſſen mittl. Waſſerſtand.	66
Morales. Dorf. (Breite 8° 15 3' Länge 5h 5' 25')	71
Honda. Stadt am Ufer des Rio Guali.	178
Alto de las Cruces. Am öſtl. Abhang d. Berges Sergento	422
Salto del Fraile. Ebendaſelbſt	785

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d. Meeresfl.
	Toiſ.
El Sergento. Spitze des Berges	860
Guaduas. Stadt	590
Villeta. Stadt	537
Mave. Iſolirte Häuſer	767
El Guayaval	881
Alto de Gascas	908
El Aſperadero	1316
Alto del Roble, nahe bey der Bocca del Monte, beym Anfang des groſsen Plateau von Bogota	1388
Capilla de N. S. de la Guadalupe. Kapelle am weſtlichen Abhang der Cordillere von Chingaſa.	1688
Capilla de N. S. de Montſerrate. Ebendaſelbſt	1650
Capilla de N. S. del Egypto	1440
Capilla de N. S. de Belem	1365
Santa Fee de Bogota	1365
Suacha. Dorf auf dem Wege von Santa Fee	1341
Salto de Tequendama. Felſen von dem ſich der Fluſs Bogota herabſtürzt.	1266
Am Fuſs der Cascade von Tequendama	1095
Puerta Grande. Einzelne Häuſer auf dem Plateau von Bogota	1348
Fuſagaſuga. Dorf. (Br. 4° 20′ 21″. Länge 5h 7′ 14″)	940
Pandi oder Mercadillo. Indianiſches Dorf	517
Natürliche Brücke von Icononzo	459
Cerro del Porta - Chuelo. Spitze des Berges	956
Cueſta de Quelamana. Indianiſche Hütte.	251
Paſſo de la Guayanaca, im Niveau des Magdalenen-Fluſſes	189
Contreras. Wohnung d. D. Luis Caiſedo	305
Ibague. Stadt im Thal von Combeima	703
Pic de la Cueſta de Tolima.	700
La Pamilla, Station des Cargadores	1129
El Moral. Wohnung von Metis	1065
Paſſo del Nachin	1031
Alto de las Sepulturas	1377
Los Galiegos	1382
Quebrada de Tochacito	1350
Los Volcancitos am Fuſse des Nevado de San Juan	1638
La Garita del Paramo. Höchſter Punct der Paſſage von Quindiu. Waſſerſcheidung	1799
El Incienſal	1237
Quebrada de Boquia	920
El Porta Chuelo de Quindiu	1044

Cartha-

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d.Meeresfl.
	Toiſ.
Carthago. Stadt	494
Tulua	499
Buga. Stadt	499
Quillichao. Dorf	565
Venta de Pindamon. Iſolirter Gaſthof am öſtlichen Ufer des Rio-Cauca	1013
Popayan. Hauptſtadt	911
Puracé. Dorf am Fuſs des Vulcans	1356
Volcan de Puracé	2275
Vallée de Cucunuco	1212
Poblaron. Landhaus des Hrn. Arboleda	1211
Alto del Proble, bey Popayan	967
Alto de Quilquaſe	1005
Vallée du Rio de Quilquaſé	700
La Horquetta	928
Vallée du Rio Smita	589
Vallée du Rio Guachicon	482
La Aſcenſion. Indianiſches Dorf	1045
Vega de S. Lorenzo. Dorf.	1143
Panſitara. Indianiſches Dorf	1382
Almaguer. Stadt	1164
Vallee du Rio Ruiz	831
Vallée du Rio San Jorge	677
Alto de Pitatumba	1478
Vallée du Rio Xago	1119
Mamendoy, vallée du Rio Mago	1076
Rio Mago. Deſſen Waſſerſtand bey dem Dorfe S. Pablo	1032
Village de la Cruz	1174
Montanna de Paraguay. Gipfel des Paramo	1473
Vallée du Rio Yacanacatu	773
Vallée du Rio Juanambu	760
Village de Voiſaco	1046
Alto de Aranda	1599
Paſto. Stadt	1342
Vallée du Rio Guaitara	854
Santa Roſa	1339
Vallée du Rio Sapuyes	1471
Guachucal. Dorf auf dem Plateau des Paſtos	1614

IV. *Königreich Quito.*

Tulcan. Dorf	1583 Paramo

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d. Meeresfl.
	Toiſ.
Paramo del Poliche	1798
Tuſa. Dorf	1518
Alto de Pucara	1626
Pont de Chota, in dem mehr als 760 Toiſen perpendicular tiefen Thal von Chota	827
Villa de Ibarra	1184
Guallabamba. Dorf	1148
Quito. (Plaza mayor)	1030
Javirac Gipfel des Panecillo	1602
Vallée de Lloa Chiquito	1661
Llano de Verdecuchu (am Vulcan Pichincha)	2174
Llano de Altarcuchu (am Vulcan Pichincha)	2256
Arête de Tablahuma (am Vulcan Pichincha)	2356
Los Ladrillos (am Vulcan Pichincha)	2403
Gipfel des Rucu-Pichincha, der öſtlichſte der drey Felſen, die thurmartig den Crater umgeben	2491
Cascade d'Ichubamba	1375
San Antonio de Lulumbamba. Dorf unter dem Aequat.	1275
Hacienda de Antiſana	2105
Cueva d'Antiſana. Höhle nahe an der untern Grenze des ewigen Schnees	2494
Weſtlicher Abhang des Vulcan d'Antiſana	2338
El Tambillo. Pächterey des D. Juacquin Sanches	1500
Mulalo, hacienda du marquis de Millaflores	1592
Panſache, la Caſa del Paramo, am ſüdl. Abhang des Vulcan Cotopaxi	1888
Alto de Sunigaicu	2263
Llactacunga	1482
Hambato	1385
Pelileo. Dorf	1317
Riobamba nuevo	1483
Penipe. Dorf	1302
Rio Puebla	1241
Cuchilla de Guandiſava	1658
Calpi. Dorf	1621
Oeſtlicher Abhang des Chimborazo. Der höchſte Punct, wo je Beobachtungen gemacht worden ſind, der von Humboldt, Bonpland und Carlos Montufar den 23. Junius 1802 erreicht wurde	3016
Tambo de Guamote	1599
Alauſi. Stadt, nahe bey dem berühmten Cerro Quello	1248
Pomallacta. Dorf	1499
Cerro de Sitzan	1937

Höchſter

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d. Meeresfl.
	Toiſ
Höchſter Punct des Weges von Aſſuay.	2428
Los Paredones. Ruinen des Pallaſtes des Inca Tulpagu-pangi	2074
Tambo de Burcay	1551
Cuenca (grande place)	1351
Cumbe. Dorf.	1418
Nabon. Dorf am Ufer des Rio Leonguaicu	1424
Rio Uduchapa	1136
Ona. Dorf	1260
Vallée du Rio Saraguru	1154
Alto de Pulla	1565
Loxa. Stadt	1059
Gonzanama. Dorf am Rio Cata mayo	1073
Ayavaca. Groſses peruaniſches Dorf, zwey Meilen ſüdlich von den intereſſanten Ruinen des Pallaſtes des Inca zu Suqchubamba	1407
Lit du Rio Cutaco	757
Gualtaquillo; peruaniſches Dorf am Fluſſe Cachiyacu	654
Paramo de Chulucanas	1365
Paramo de Guamani	1714
Guancabamba. Groſses indianiſches Dorf.	1028
Sondorillo. Indianiſches Dorf der Provinz Jaen	1005
Zaulaca. Meierey.	681
San Felipe. Dorf	982
Paramo da Yamoca	1389
Ingatambo. Meierey, ſüdlich vom indianiſchen Dorf Pomahuaca.	557
Paſſo de Pucara. Fuhrt im Rio de Chamaya	503
Las Huertas, Meierey, berühmt durch ihre vortreff-lichen Orangen	495
Paſſo de Matara } im Fluſſe Chamaya	432
Paſſo de Cavico } im Fluſſe Chamaya	350
Paſſo de Chamaya } im Fluſſe Chamaya	259
Ausfluſs des Rio de Chamaya im Amazonen-Fluſs	225
Tomependa. Dorf am Rio Chincipe	207
Amazonen-Fluſs, am linken Ufer der Cataracte von Rentema gegenüber.	194

(*Die Fortſetzung folgt im nächſten Heft.*)

V.

JOSEPH PIAZZI,

Profeſſor der Aſtronomie und Director der königlichen Sternwarte zu Palermo.

Wenn eine freundlichere Natur, ein ſchöneres Clima dem Bewohner des Südens eine lebhaftere Einbildungskraft, einen höhern aufbrauſenden Eifer für anerkanntes Gute, mehr Enthuſiasmus, mehr Gefühl und Sinn für Kunſt, und alles was das Gepräge von Harmonie und Schönheit an ſich trägt, als dem nordiſchen Geſchlechte gab, ſo wird doch der Jenem nicht mit Unrecht gemachte Vorwurf eines Mangels an Thätigkeit und Ausdauer oft wieder die Waagſchale wiſſenſchaftlicher Verdienſte zu unſerm Vortheil niederſinken laſſen. Während der Südländer durch eine raſche Anſtrengung, durch einen Feuereifer, der ihn momentan ergreift, Rieſenſchritte vorwärts thut, gleichen unſere Arbeiten mehr des raſtlos fallenden Tropfens ſicher ſtetem Wirken, was Knoten nicht zerhaut, doch auflöſt, und ſo ſelbſt das Unmögliche zur Möglichkeit erhebt; zum Ziel kann beydes führen; ſchneller bey kürzerer Bahn *jenes*, ſicherer bey weit entferntem Ziel, *dieſes*. Groſses kann nur durch Vereinigung vieler Talente gelingen. Wenn des Einen Thätigkeit und ruhige Ausdauer ſich verbindend mit des Andern ſchnellerm Blick und regerm Eifer unaufhaltſam

ſam vorwärts ſchreitend, Schwierigkeiten überwindet, nicht überſpringt, dann iſt der Zeitpunct da, wo die Wiſſenſchaft einer ſchönen Epoque, einer höhern Ausbildung entgegen ſieht. Aber je ſeltner in *einem* Weſen ſich vereinigt findet, was die ausgleichende Natur durch Clima und Lebensweiſe entfernten Völkern als charakteriſtiſch aufprägte, je mehr verdient dies ſeltne, wenn es zur Menſchheit Beſtem thätig wirkend, in ſchöner Wirklichkeit erſcheint, gewürdigt zu werden. Zwar ſelbſt belohnend iſt Verdienſt, nicht Mittel, Zweck iſt Wiſſenſchaft dem Edlen; der Gegenwart, der Zukunft, wahrhaft nützend, bedarf Er der Monumente nicht, ſich ſelbſt bewuſst des regen Thuns, iſt ihm des Ziels Erreichen der ſchönſte Lohn, einzudringen in der Dinge Elemente, im labyrinthiſchem Gange der Natur das Urgeſetz zu faſſen, Wahrheit aufzufinden, zu ergründen, das iſt des edlen Geiſtes höchſter Zweck, und ihn erklimmend fühlt er ſich frey von körperlicher Hülle Schwächen, einzig beſeelt von reinen Strebens hochherzigem Gefühl. Doch zu umfaſſen ſo ſeltner Männer ausgedehntes Wirken, kann nur des Eingeweihten Sache ſeyn, nur wer des Wiſſens Stufen ſelbſt betreten, und ſelbſt die eigne, wenn auch ſchwache Hand an das Gebäude angelegt, was ſich durch jener Auserwählten hohe Kraft zum mächtigen Coloſſe hub, vermag der Schöpfung Gröſse im wahren Licht zu ſehen. So wie dem ungeübten Blicke oft nicht durch wahre Gröſse das Grelle groſs und mächtige doch ſchön verſchmolzene Formen täuſchend im mindern Maſsſtab erſcheinen, ſo wie in jenem Urſitz früherer Kunſt und Macht,

Macht, in der Gottheit ſchönſtem Tempel, durch ſeltne Kunſt und Harmonie des Ganzen das ungeheuer Groſse, dem überraſcht anſtaunend erwartungsvollem Auge, als klein ſich darſtellt; ſo iſt's auch mit dem intenſiven Wiſſen, wo oftmals das, was tief verborgen lag, und erſt nach labyrinthiſchen Umwegen in edler Einfachheit ſich zeigt, dem fern Beſchauenden, der nun am Ziele ſtehend, nicht ahndet des Erfindens verwickelte Bahn, als mühlos leicht erſcheint. Darum wird es Pflicht, die ganze Maſſe von Arbeiten jener kleinen Zahl von Männern, die unbekümmert um fremdes Lob in Einſamkeit einzig den Wiſſenſchaften leben, auch zur Kenntniſs der gröſsern Menge, die an Wiſſenſchaften Antheil nimmt, zu bringen, und dadurch ſowohl dem Verdienſt verdiente Würdigung als jungen aufkeimenden Talenten, Reitz und Aufmunterung zum Emporſtreben, zu geben. Und ſo glauben wir mit Sicherheit auf unſerer Leſer Dank Anſprüche zu erwerben, wenn wir hier einige biographiſche Notizen von einem Manne liefern, der den regſten Eifer für ſeine Wiſſenſchaft mit einer ſeltnen ausdauernden Thätigkeit verbindet, und im gereiften Mannes-Alter noch mit jugendlicher Kraft fortwirkt.

Eine glänzende Entdeckung hat *Piazzi's* Nahmen in der ganzen Welt berühmt gemacht; allein weniger allgemein ſind ſeine gröſsern ewig dauernden Verdienſte um die eigentlich practiſche Aſtronomie bekannt, und da uns ſchon öfterer der Vorwurf gemacht wurde, daſs wir dieſe, jener uns heiligen Wiſſenſchaft gewidmete Zeitſchrift, zu ſehr mit hieroglyphiſchen

roglyphiſchen nur dem Eingeweihten verſtändlichen Zeichen anfüllten, ſo ſollen dagegen dieſe Blätter, die wir dem Leben eines Mannes weihen, der eine Epoque in der beobachtenden Aſtronomie bezeichnet, mehr dem Freunde als dem Kenner der Aſtronomie beſtimmt ſeyn. *Piazzi* in Italiens nördlicher Zone gebohren, an die Südſpitze unſeres Welttheils verſetzt, auf unfruchtbarem Boden Sternkunde zur ſchönſten Blüthe bringend, iſt mit Ausnahme von *Tobias Mayer* der erſte eigentlich practiſche Aſtronom, deſſen Biographie wir hier liefern. Sonderbar genug waren faſt alle Männer, denen wir ein Denkmahl in dieſer Zeitſchrift errichteten, mehr für theoretiſche als für practiſche Aſtronomie thätig, *Melanderhielm*, *Rumovsky*, *Burkhardt*, *Bürg*, *St. Jaques de Silvabelle*, waren und ſind der practiſchen Aſtronomie nicht ausſchlieſsend gewidmet. Anders iſt es mit dem Manne, deſſen Bildniſs dieſem Hefte zur Zierde dient; was in des vergangenen Jahrhunderts erſter Hälfte *Bradley* und *Mayer*, jetzt *Maskelyne* und *Zach* für England und Deutſchland ſind, das iſt *Piazzi* für Italien; er gehört in die Reihe der gröſsten Beobachter des vergangenen und jetzigen Jahrhunderts, ihm verdankt faſt jeder Theil der Aſtronomie neue Entdeckungen, neue Beſtimmungen; er erweiterte die Kenntniſs unſeres Sonnen-Syſtems, berichtigte die Elemente der Erde, beſtimmte des Lichtſtrahles vielfach gebrochene Bahn, gab uns eine Geſchichte des geſtirnten Himmels — doch wir brechen ab, um dem Laufe unſerer Darſtellung und der hiſtoriſchen Folge ſeiner Arbeiten nicht vorzugreifen.

Von der Geſchichte ſeiner Jugend, von ſeinen erſten Übungen und Fortſchritten im Gebiete der Wiſſenſchaften, von der frühen Entwickelung ſeiner Talente, iſt uns leider weniger bekannt, als es bey einem Manne von *Piazzi's* Werth wünſcheuswerth wäre. Oft und vielfach verräth die Kindheit den Mann, und intereſſant iſt es bey merkwürdigen Männern den Keim aufzufinden, der die künftige Laufbahn verräth und beſtimmte. Dem Geburtsort nach könnte die deutſche Nation mit Ausſprüche auf unſern *Joſeph Piazzi* machen, da er ſich aus dem früher zu Graubünden gehörigen *Ponte* im Veltlin herſchreibt, wo er den 16. Julius 1746 geboren wurde. Sein Vater, *Bernardo Piazzi*, und ſeine Mutter, *Antonia Anteria*, ſtammten aus adelichen Geſchlechtern. Bis in ſein ſiebzehntes Jahr wurde er im Hauſe ſeiner Eltern erzogen, und erhielt ſeinen erſten Unterricht in den Schulen der Jeſuiten. Er widmete ſich da dem geiſtlichen Stande, und erhielt ein von ſeiner Familie geſtiftetes Beneficiat in der Collegiatkirche zu *Sondrio.* *) Doch nur kurze Zeit

*) *Sondrio*, die Hauptſtadt im Veltlin an der Adda, 7 Meilen ſüdöſtl. von Chiavenna. Die Phyſiognomiſten behaupten, daſs die Bewohner dieſes Thals, da wo die Luft durch Sümpfe und ſtehende Waſſer nicht verdorben iſt, bis an den Ort *Villa*, ganz regulaire griechiſche Profile und Geſichtsbildungen haben; allein von da an zeigen ſich deutſche Phyſiognomien, woraus man die Vermuthung herleitet, daſs die erſtern aus *Inſubrien* die letztern aus *Rhètien* gekommen ſind, um dieſes Thal zu bewohnen, *Veltlin* iſt ein eilf Meilen langes, und drey

Zeit hielt er ſich hier auf, ſondern gab ſchon im Jahre 1764 ſein Beneficiat auf, und trat in Como in den Theatiner-Orden, wo er im darauf folgenden Jahre ſeine geiſtlichen Gelübde ablegte. Von dieſem Zeitpunct an war es, wo er ſich den Wiſſenſchaften, und hauptſächlich den mathematiſchen widmete. Er wurde erſt nach Turin und dann nach Rom geſchickt, wo er mit dem vortrefflichen Mathematiker und beſonders durch ſeine Herausgabe von *Newtons Principia philoſophiae naturalis*, bekannten Minoriten *Franc. Jacquier* in Verbindung kam, was ihm denn eine vortreffliche Gelegenheit darbot, ſich unter einem ſolchen Meiſter in ſeinen mathematiſchen Wiſſen-

drey und eine halbe Meile breites Thal, iſt äuſserſt fruchtbar, und vorzüglich reich an Weinbau. Die Südſeite iſt mit Weinbergen, die Nordſeite mit Caſtanienbäumen bedeckt. Aus den häufig dort gezogenen Lorbeerbäumen wird Lorbeer-Oel (*Olio laurino*) bereitet, was nebſt der Seidenzucht, einen bedeutenden Ausfuhr-Artikel bildet. Aus den zahlreichen Wäldern dieſes Thals wird vieles Holz auf der Adda bis in den Lago di Como geflöſt, und von da weiter nach Mailand geſchaft. In frühern Zeiten gehörte dieſes Thal den Herzogen von Mailand, die es im Jahre 1512 nebſt den Grafſchaften *Ghiavenna* und *Bormio* an die Graubündner abtraten, was auch bald nachher im Jahre 1515 als *Franz* I. wieder im Beſitz von Mailand gekommen war, von dieſem beſtätiget wurde. Die italieniſche Sprache und katholiſche Religion iſt durchgängig herrſchend, indem die früher dort befindlichen Proteſtanten im Jahre 1620 theils ermordet theils vertrieben wurden. Im Jahr 1798 kam es zu Italien.

Wiſſenſchaften auszubilden. Doch ließ ihn ſeine Vorliebe für Mathematik auch die übrigen ihm als Ordensgeiſtlichen nothwendigen Wiſſenſchaften nicht vernachläſſigen, indem er zuerſt in Genua und nachher in Rom den Lehrſtuhl der Philoſophie und Theologie begleitete. Erſt im Jahre 1770 rückte er ſeiner eigentlichen Beſtimmung näher, als der Groſsmeiſter der Malthefer, *Emanuel Pinto*, *Jacquier* als Profeſſor der Mathematik nach Maltha berief, dieſer aber den Ruf ablehnte und *Piazzi* ſtatt ſeiner vorſchlug, der auch wirklich nach Maltha abgieng und dort eine geraume Zeit Mathematik lehrte, bis mit dem Tode des Groſsmeiſters dieſe Stelle wieder eingieng. *Piazzi* kehrte nun wieder nach Italien zurück, und trat zu Ravenna, wo die öffentlichen Schulen von den Theatinern beſorgt werden, das Amt eines Profeſſors der Philoſophie an, was er aber nur bis zum Jahre 1781 verwaltete, wo er als Profeſſor der Aſtronomie an die Univerſität von Palermo berufen wurde. Erſt von hier an kann die Laufbahn gerechnet werden, die uns jetzt hauptſächlich beſchäftigen wird. Die erſten fünf und dreyſsig Jahre ſeines Lebens waren blos Vorbereitung zu den groſsen Arbeiten, denen er nachher zum Beſten der Aſtronomie ſeine ganze Zeit widmete. Als *Piazzi* ſeine dortige Stelle antrat, lag Aſtronomie ganz darnieder, und es blieb ihm weiter nichts übrig, als ſich entweder auf ſeine vielleicht unbeſucht bleibenden Vorleſungen zu beſchränken, oder durch eigne Kraft und Anſtrengung die Sternkunde in Sicilien wieder zum Aufleben zu bringen.

Lange

Lange hatte Aſtronomie auf dieſer Inſel, durch ſchönes Clima ganz beſonders zum Beobachten geſchickt, in Vergeſſenheit gelegen, und vergeſſen waren die frühern Zeiten, wo Sicilien die Wiege berühmter Mathematiker war. *Empedocles*, 600 Jahre vor unſerer Zeitrechnung zu Agrigent gebohren, muſs als der erſte ſicilianiſche Aſtronom angeſehen werden. *Nicetas* von Syracus ſprach mit mehr Beſtimmtheit von der Rundung und Bewegung unſerer Erde, als es ſelbſt in neuern Zeiten geſchah, und der Ruf der Sicilianer in dieſen Wiſſenſchaften war damals ſo allgemein verbreitet, daſs die Griechen, und ſelbſt *Plato*, ſich ihres Raths bedienten. *Ariſtarch* von Samos iſt bekannt, als einer der erſten Begründer wahrer Aſtronomie; ihm folgte übertreffend, der berühmte *Archimed*, der im Dienſte ſeiner Wiſſenſchaft und ſeines Vaterlandes, das Leben verlohr. Mit dem Fall von Syracus und der Römer Herrſchaft, hörte die ſchöne Epoche der Aſtronomie für Sicilien auf. Ein Jahrtauſend verſtrich, während in dunkler Nacht die Wiſſenſchaft dort ganz darnieder lag. Erſt im ſechzehnten Jahrhundert erneuerte der berühmte *Maurolyco* Siciliens aſtronomiſchen Ruf. Seine *Coſmographie de forma ſitu numeroque coelorum*, ward in der ganzen damaligen literäriſchen Welt mit Beyfall geleſen. Daſs auch er ganz im Sinne des Ptolomäiſchen Syſtems ſchrieb, mit Enthuſiasmus an den Kryſtall-Sphären hieng, und in ſeinen *Opuſc. mathem.* auf eine unwürdige Art *) das

*) *Opuſcul. math. Venet.* 1575 *pag.* 26 heiſt es: *Toleratur et Nicolaus Copernicus, qui ſolem fixum ac terram in gyrum*

das damals bekannt gewordene Copernicaniſche Weltſyſtem angreift, muſs weniger ihm, als dem damahligen durch theologiſchen Bigotiſmus verſchrobenen Zeitgeiſt zugerechnet werden, und allemal bleibt ihm das Verdienſt, durch ſeine Schriften Liebe zur Aſtronomie allgemein verbreitet zu haben. Wir übergehen einige minder bekannte ſicilianiſche Aſtronomen, *Ant. Giuffo*, *Scipio di Lorenzo*, *Caſpar Catalano* u. m. um hauptſächlich *Hodierna* zu nennen, der ſich durch Herausgabe ſeiner nur mit Beyhülfe eines ſchlechten Fernrohrs und einer noch ſchlechtern Uhr verfertigten Jupiterstrabanten-Tafeln*) berühmt machte. Wahrhaft berühmte Aſtronomen hatte ſeit dieſer Zeit Sicilien nicht aufzuweiſen, und ſeit dem Jahre 1728 wo *Maria Caſtrone*, ein Dominicaner, und *Gabriele Bonhoma*, ein Minorite, über die Gnomonik ſchrieben, hat alle aſtronomiſche Literatur in jener Inſel ganz darnieder gelegen; denn *Leonardo Ximenes*, zwar von Geburt ein Sicilianer, wirkte nur auſserhalb ſeinem Vaterlande thätig für Hydraulik und Aſtronomie.

Man verzeihe uns dieſe kurze Abſchweifung über die Geſchichte der Aſtronomie auf Sicilien, die wir

rum circumverti poſuit; et ſcutica potius, aut flagello, quam reprehenſione dignus eſt.

*) Dieſe Tafeln kamen zuerſt in Palermo, unter dem Titel: *Meneologiae Jovis Compendium, ſeu Ephemerides Medicaeorum in uſuductionem. Pars Prima* im Jahre 1656 heraus, und wiewohl ſie ſehr unvollkommen waren, ſo gebührt dem *Hodierna* doch die Ehre der erſten Unternehmung und Ausführung einer auch noch jetzt ſchwierigen Arbeit.

wir aus einem von *Piazzi's* Werken entlehnt haben, und deren Erwähnung aus dem Grunde hier zweckmäſsig ſchien, um unſere Leſer mit dem Zuſtand dieſer Wiſſenſchaft bey *Piazzi's* Antritt ſeines aſtronomiſchen Lehramtes auf jener Inſel bekannt zu machen. Despotismus und Aberglaube beherrſchten dieſe ſchöne Inſel; Aufklärung war verhaſst, und es war ſelbſt gefährlich, mehr Kenntniſſe als der groſsere Haufe zu verrathen. Man glaubte in der Aſtronomie hinlänglich zum Behuf des bürgerlichen Lebens erfahren zu ſeyn, und hielt aus eben dem Grunde Anlegung von Sternwarten, Anſchaffung von Inſtrumenten, Anſtellung von Aſtronomen, für eine ganz unnöthige Geldverſchwendung. Es bedarf wohl unſerer Bemerkung nicht, wie höchſt ungünſtig bey dieſer Lage der Dinge und bey dem dort herrſchenden fanatiſchen Geiſte, die Ausſichten für Emporkommen practiſcher Aſtronomie in Sicilien waren, und nur dem regen Eifer für die Wiſſenſchaft und der raſtloſen Thätigkeit eines Mannes wie *Piazzi*, konnte es gelingen, die Erbauung einer Sternwarte zu veranlaſſen, dieſe in kurzer Zeit mit vortrefflichen Inſtrumenten auszurüſten, und in einer noch kürzern Periode, einen Schatz der wichtigſten Beobachtungen damit zu ſammeln.

Das Intereſſe der Groſsen für eine Wiſſenſchaft zu gewinnen, iſt eine eigenthümliche Kunſt, und zum Glück für Aſtronomie beſaſs *Piazzi* dieſe. Nur ſelten geſchieht und kann es geſchehen, daſs Regenten, oder deren Führer, ſo vertraut mit den ernſten Wiſſenſchaften werden, um an deren wahren Fortſchreiten ſelbſt lebhaften Antheil zu nehmen; aber

wie

wie überall, ſo giebt es auch in der Aſtronomie gewiſſe *brillante* Seiten, die das ununterrichtete Auge blenden, wenn auch gerade nicht erleuchten, und die dazu gemacht ſind, auch dieſen abſtracten Wiſſenſchaften Eingang und Geſchmack in höhern Zirkeln zu verſchaffen. Und gleich viel, welche Urſache zur Unterſtützung der guten Sache beytrug, wenn nur das Gute ſelbſt geſchah, ſo hat denn allemal der, der es that, und der es bewirkte, gerechten Anſpruch auf der Nachwelt Dank. Nicht erſter Grund der Handlung, ſondern hauptſächlich Zweck und dann Erfolg iſt es, der ihren Werth beſtimmt.

Ohne höhere Unterſtützung, wie hätte *Piazzi* irgend etwas in Sicilien zum Beſten der Aſtronomie zu wirken vermocht; allein lebhaft wuſste er für dieſe den damahligen Vice-König *Principe Caramanico*, der lange neapolitaniſcher Geſandter in England geweſen war, zu intereſſiren, und ihm den Wunſch zu Erbauung einer Sternwarte in Palermo einzuflöſsen. Der König von Neapel genehmigte den gethanen Vorſchlag, und *Piazzi* erhielt damals den Auftrag zu reiſen, um europäiſche Aſtronomen und Sternwarten zu beſuchen, und in England bey den berühmteſten Künſtlern Inſtrumente für die neu zu errichtende ſicilianiſche Sternwarte zu beſtellen. Der erſte Schritt war nun gethan; die nöthigen Fonds für die Reiſe und Erkaufung der Inſtrumente waren bewilligt, und es kam nun auf deren Auswahl und wirkliche Herbeyſchaffung an; ein Geſchäft, was bey der bekannten Langſamkeit engliſcher Künſtler, Geduld und Betriebſamkeit erfordert. Practiſche Aſtronomie war bis dahin *Piazzi'n* noch

noch gröſstentheils fremd geblieben, da alle von ihm begleitete Lehrämter ihm keine Gelegenheit dazu dargeboten hatten, und unter *La Lande's* Anleitung, zu dem er Ende Jan. 1787 kam, machte er ſeine erſten Übungen in dem Theile der Sternkunde, worinnen er bald nachher ſeinen Lehrer weit hinter ſich zurück lieſs. Sonderbar genug war gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts, *Paris* und *La Lande* der Ort und der Lehrer, den ſich die meiſten jungen angehenden Aſtronomen zu ihrer Ausbildung in practſcher Aſtronomie erwählten, da es doch ziemlich anerkannt iſt, daſs beobachtende Aſtronomie eben ſo wenig die brillante Seite der franzöſiſchen Sternkunde iſt, als *La Lande* ſelbſt als ein vorzüglicher Beobachter gelten konnte. Auch ſcheint *Piazzi's* hellem Blick dieſer Miſsgriff nicht entgangen zu ſeyn, indem er ſpäterhin bey ſeiner Anweſenheit auf der Mailänder Sternwarte, und bey Anblick der dortigen zahlreichen und prächtigen Inſtrumente, es lebhaft bedauerte, dieſe nicht früher geſehen, und da ſeine erſten practiſchen Übungen vorgenommen zu haben. Im Jahre 1788 gieng er nach London, und beſtellte hier bey *Ramsden* ſeinen fünffüſsigen Meridiankreis. Die glückliche Wahl dieſes Inſtruments zeigt hinlänglich, wie vertraut ſchon damals *Piazzi* mit dem ganzen Umfange der practiſchen Aſtronomie war, und wie richtig ſein Blick in Beurtheilung der zweckmäſsigſten Inſtrumente; ein Gegenſtand der hier um deſswillen bemerkt zu werden verdient, weil jenes Inſtrument damals noch auf keiner Sternwarte vorhanden war, und Piazzi ſich von deſſen Vorzüglichkeit alſo nur durch eignes

Nach-

Nachdenken überzeugt haben konnte. Noch merkwürdiger aber wird es gewiſs allen ſeyn, die mit jenem groſsen einzigen Künſtler, dem nun verewigten *Ramsden* in perſönlicher oder wegen Inſtrumenten-Beſtellung in Geſchäftsverbindung ſtanden; daſs *Piazzi* ſchon im Jahre 1789 jenes groſse ſo ſehr complicirte und kunſtvolle Inſtrument vollendet erhielt, während andere auf weit unbedeutendere Stücke viele Jahre, ja ſelbſt der engliſche General *Roy*, auf ein bloſses Augenglas, länger als ein Jahr warten muſste.*) Zweymal hatte *Ramsden* die Bearbeitung dieſes Kreiſes angefangen, allein eben ſo oft wieder liegen laſſen, und erſt im Januar 1788 vermochte *Piazzi* den Künſtler die Arbeit noch einmal vorzunehmen. Leicht möglich, daſs auch diesmal das Inſtrument unvollendet geblieben wäre, hätte nicht *Piazzi* ſich dem Künſtler beliebt zu machen geſucht, ſeine Lebensbeſchreibung geſchrieben, und ſo perſönliches Intereſſe für ſich erweckt, und dadurch ſehr weſentlich zur Vollendung des

*) Bey groſsen Talenten ſcheint dieſer Künſtler die ſonderbare Schwäche gehabt zu haben, keine abſchlägliche Antwort geben zu wollen, alle Beſtellungen angenommen und natürlich die allerwenigſten erfüllt zu haben. Ein vornehmer Ruſſe, den wir noch kürzlich darüber ſprachen, der *Ramsden* genau perſönlich gekannt, und oft bey ihm in ſeiner Werkſtätte geweſen war, verſicherte uns, daſs *Ramsden* ohne Schwierigkeit jede Beſtellung angenommen und in ein Buch eingeſchrieben habe, was zur groſsen Hälfte angefüllt, während *Ramsden* noch mit Ablieferung der auf der erſten Seite verzeichneten Inſtrumente beſchäftiget geweſen ſey.

des ganzen Kreiſes beygetragen. Abſichtlich haben wir uns etwas umſtändlicher über die Beſtellung und Vollendung dieſes Inſtruments verbreitet, da wir dieſem die vortrefflichen Reſultate verdanken, mit denen ſpäterhin *Piazzi's* Fleiſs das ganze Gebiet der practiſchen Aſtronomie vermehrt hat. Im Auguſt 1789 war das Inſtrument vollkommen beendiget, und *Piazzi* trat nun nach Erreichung des Hauptzwecks, der ihn nach England geführt hatte, ſeine Rückreiſe nach Sicilien wieder an. Wie vertraut er während dieſer Zeit mit *Ramsdens* Werkſtätte, und mit den ganzen Arbeiten dieſes Künſtlers ſich gemacht hatte, zeigt ein Brief, den er im *Journal des Savans* für 1788 (S. 745) einrückte, und den ſpäterhin *La Lande* in ſeiner Überſetzung der Beſchreibung von *Ramsdens* Theilmaſchine wieder abdrucken lieſs, hinlänglich. Die genaue Bekanntſchaft mit der Conſtruction der Inſtrumente, und ſelbſt mit den nothwendigſten Handgriffen zu Herſtellung kleiner Mängel, iſt dem practiſchen Aſtronomen unentbehrlich, theils um in dem Laufe ſeiner Beobachtungen nicht durch Kleinigkeiten gehemmt zu werden, theils um die mancherley bey aſtronomiſchen Inſtrumenten vorkommenden Rectificationen mit Sicherheit bewerkſtelligen zu können. Eine Abhandlung von *Piazzi* über die Sonnenfinſterniſs von 1788 in den *Philoſophical Transact.* für 1789 (*Reſult of calculations of the obſervations made at various places of the eclipſe of the ſun which happened on June 3. 1788 pag. 85*) deren Reſultate ſpäterhin *Méchain* in die *Connoiſſance d. t.* für 1793 aufnahm, zeigt

zeigt von der Fertigkeit, die er ſich ſchon damals in numeriſchen Rechnungen erworben hatte.

Bey ſeiner Rückkunft aus England nach Frankreich, kam *Piazzi* gerade zu der Zeit nach Calais, wo die drey von der Regierung beauftragten Aſtronomen *Caſſini*, *Méchain* und *Le Gendre* mit der bekannten trigonometriſchen Verbindung der beyden Sternwarten Paris und Greenwich beſchäftigt waren, wozu man ſich franzöſiſcher Seits des Bordaiſchen Multiplications-Kreiſes, eines damals noch ganz neuen und wenig bekannten Inſtruments bediente. Sehr wünſchte *Piazzi* jener Operation beywohnen zu dürfen, allein die oben genannten drey franzöſiſchen Aſtronomen glaubten dieſen Wunſch nicht gewähren zu dürfen, und *Méchain* übernahm den Auftrag, ihn unter dem Vorwand, daſs jene Operation eine von dem Gouvernement veranſtaltete ſey, zu der man keinen Fremden zulaſſen dürfe, zurück zu weiſen. Die Empfindlichkeit die bey *Piazzi* auch ſpäterhin wegen dieſes ſonderbaren Benehmens gegen *Méchain* zurückblieb, war wohl ſehr natürlich, da man es ſich wirklich nicht recht erklären kann, was die franzöſiſchen Geometer veranlaſste, ihre zur Publicität beſtimmten Operationen für einen fremden Aſtronomen zu verheimlichen. War es Miſstrauen gegen ſich ſelbſt und gegen ihre Operationen, oder der Wunſch, die Conſtruction des Bordaiſchen Kreiſes für einen Fremden zu verbergen — beydes zu unwahrſcheinlich, als daſs wir den eigentlichen Grund ihres unfreundlichen Verfahrens gegen *Piazzi* darinnen ſuchen möchten.

Als

Als *Piazzi* im September (4. Sept.) 1789 wieder nach Sicilien mit dem zu Errichtung einer Sternwarte nothwendigen Inſtrumenten zurückkehrte, war weder ein Platz zu deren Erbauung beſtimmt, noch auch die Autoriſation des Königs dazu ausgewirkt. Auf einem alten ſehr feſten Thurme des königl. Pallaſtes zu Palermo fand *Piazzi* den ſchicklichſten Platz zu deren Erbauung; und wiewohl der ſchon oben erwähnte damalige Vice-König in Sicilien, *Principe di Caramanico*, jenen Pallaſt ſelbſt bewohnte, ſo unterſtützte dieſer doch, und mit eigner Aufopferung, die neue aſtronomiſche Anſtalt auf das wirkſamſte, ſo daſs trotz den Schwierigkeiten, die man allenthalben dagegen zu erheben bemüht war, den 1. Julius 1790 die königl. Erlaubniſs aus Neapel, zu Erbauung einer Sternwarte und einer Wohnung für den Director im königl. Pallaſt, ankam. So leicht *Piazzi*, in der Einleitung zu einem Werk, was wir bald näher erwähnen werden, über die Hinderniſſe die man der Errichtung einer Sternwarte im Weg legte hinweggleitet, ſo ſind doch die gehäſſigen Spuren von Fanatismus und Unwiſſenheit, die dieſes Unternehmen zu vereiteln ſuchten, unverkennbar, und aus einer bey *La Lande's* Geſchichte der Aſtronomie für 1790 befindlichen Anmerkung ſieht man, daſs ſelbſt *Piazzi's* hoher Gönner, der *Principe di Caramanico*, nur mit Kampf und Anſtrengung das von ihm begünſtigte Unternehmen durchſetzte. Daſs wiſſenſchaftlichen Unternehmungen vom gröſsern Haufen Schwierigkeiten im Weg gelegt werden, das iſt fürwahr eine ſo alltägliche Erſcheinung, daſs ſie unſere Verwunderung nicht mehr

mehr erregen darf. Der Geiſt der Zeit bringt es ſo mit ſich; das Wahre, Ernſte kann nur lieben wer es kennt, und ſo — wird es verwieſen aus höhern Zirkeln. Daſs jene vom Schickſal blindlings auserwählten Erdenſöhne auf Erbauung von Opernhäuſer, Anlegung engliſcher Gärten, auf Reitpferde und Geſchenke an Günſtlinge und Maitreſſen, auf Phantaſien endlich Hunderttauſende verwendet, daſs dagegen nützliche Anſtalten ins Stocken kommen, uralte ehrwürdige Inſtitute beeinträchtiget werden, nützlicher Staatsdiener ſpärliche Beſoldung ſaumſelig bezahlt wird u. ſ. w. das findet man natürlich alltäglich; aber daſs Phönixe von Fürſten auf Bücher, Karten, Inſtrumente u. dgl. einen Theil ihrer Revenüen verwenden, *das* erregt *Verwunderung!!*

Ohne Aufſchub ward nun der Bau der Sternwarte in Palermo begonnen, und im Februar 1791 auch glücklich vollendet. Der Thurm am königl. Pallaſt, der zur Sternwarte benutzt wurde, wird gemeiniglich der Thurm von *St. Ninfa* genannt. Einige noch daran befindliche Verzierungen zeigen von ſarazeniſcher Bauart, und nach einem ſpäterhin aufgefundenen arabiſchen Codex, war dieſer Thurm das erſte Wohngebäude, was die Sarazenen ihrem Groſs-Emir aufführten. Dieſer Thurm, der höchſte in Palermo, war durch ſeine groſse Feſtigkeit, ganz vorzüglich zu Erbauung einer Sternwarte geeignet; er ruhte auf lebendigem Fels und ſeine untern Grundmauern ſind 17 Fuſs ſtark. Die eigentliche Sternwarte beſteht aus zwey Zimmern und einer Gallerie. In dem einen iſt das Mittagsfernrohr aufgeſtellt, in dem andern der ganze Kreis, und die 52 Fuſs lange Gallerie

Gallerie in der Mitte, iſt zu Vorleſungen in der practiſchen Aſtronomie und zu Aufbewahrung der übrigen Inſtrumente beſtimmt. Die hier befindlichen Inſtrumente waren mit Ausnahme des fünffüſsigen ganzen Kreiſes weder zahlreich noch groſs, und wir halten uns daher bey deren Aufzählung um ſo weniger auf, da uns dies zu weit von dem eigentlichen Zweck abführen würde. Nur jener ganze Kreis von dem doch vielleicht nicht alle unſere Leſer eine deutliche Idee haben, und der durch den Gebrauch, den *Piazzi* davon gemacht hat, für die ganze Aſtronomie ſo wichtig geworden iſt, ſoll uns noch ein Paar Augenblicke beſchäftigen, ehe wir auf *Piazzi's* Arbeiten ſelbſt übergehen. Das kreisförmige Zimmer, worin dieſes Inſtrument aufgeſtellt iſt, wird durch acht in der Direction der Hauptwinde ſtehende marmorne 8 Fuſs hohe Säulen begrenzt, die ein Hauptgeſimſe von Marmor tragen, dem das runde bewegliche Dach aufliegt. In der Mitte dieſes tempelartigen Zimmers, erhebt ſich ein viereckigtes ſteinernes Poſtament, in dem ein anderes cylinderförmiges von $3\frac{1}{2}$ Fuſs im Durchmeſſer und $1\frac{1}{2}$ Fuſs Höhe eingemauert iſt, was eigentlich das ganze Inſtrument trägt. Eine umſtändliche detaillirte Beſchreibung des ganzen Inſtruments würde hier zu weitläuftig werden, und wir müſſen uns daher nur darauf beſchränken, deſſen Hauptbeſtandtheile anzuführen. *) Das Inſtrument beſteht vorzüglich aus einem Horizontal- oder Azimuthalkreis und einem Vertical- oder Höhenkreis; der letztere iſt zwiſchen vier ſenkrechten metal-

*) Hindenburg Archiv der reinen und angewandten Mathematik. B. I. S. 488 f.

metallenen Säulen an einer Axe aufgehängt, die ſammt dieſem Kreis ſich um den Mittelpunct des Azimuthalkreiſes herum bewegen laſſen. Dieſe vier Säulen, welche 6 Fuſs 6 Zoll Höhe, und 3,6 Zoll im Durchmeſſer haben, ſtehen auf einer viereckigen, dicken, 2 Fuſs $\frac{1}{3}$ Zoll langen und 1 Fuſs $\frac{2}{3}$ Zoll breiten Platte von Prinzmetall; eine ähnliche Platte hält ſie oben zuſammen, nur mit dem Unterſchiede, daſs die obere etwas in der Mitte ausgeſchnitten iſt, um ungehindert nach dem Zenith ſehen zu können. Zwiſchen dieſen zwey Platten und den vier Säulen iſt der eigentliche Stand des Höhen-Kreiſes; die untere Platte mit den darauf ſtehenden Säulen und dem Höhen-Kreis ſitzt auf der gröſsern Grundfläche eines abgekürzten Kegels, der $14\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer hat. Die untere Fläche dieſes Kegels hat nur 5 Zoll im Durchmeſſer, und an dieſe iſt der Azimuthal-Kreis mittelſt zehn Speichen befeſtiget. Dieſer Kreis hat drey Fuſs im Durchmeſſer, iſt von 180 zu 180° und jeder Grad von 10 zu 10 Minuten abgetheilt. Dieſer ganze Apparat bildet die Vertical-Axe des Inſtruments, die zugleich Axe des Azimuthal-Kreiſes iſt. Der untere Pol dieſer Axe, worauf ſich das ganze Inſtrument dreht, iſt unter dem Mittelpunct des Azimuthal-Kreiſes befindlich, und endigt ſich in eine Spitze von gehärtetem Stahl, die ſich in einer metallenen Pfanne dreht. Die Befeſtigung des obern Pols des Inſtruments iſt auf folgende Art erhalten: An der obern Platte, die an die Kapitäle der vier erwähnten Säulen feſt gemacht und ausgeſchnitten iſt, iſt in der Mitte ein Ring befeſtiget, der $\frac{1}{2}$ Zoll über die Platte hinausreicht und gleichſam eine Röhre bildet,

bildet, auf deſſen Oeffnung der Gegenpol der verticalen Axe trifft. Vier meſſingene Säulen, 7 Fuſs hoch und vier Zoll dick, ſind zu rechten Winkeln um das Inſtrument geſtellt, unten mit Bley in Stein eingegoſſen, oben tragen ſie vier Bögen übers Kreuz geſpannt, die in der Mitte mittelſt eines Ringes verbunden ſind. In dieſen Ring paſst jener, der an der Platte feſtſitzt, ſehr genau, und bewegt ſich ſanft in demſelben, wenn das ganze Inſtrument auf ſeinem untern Pol im Kreis herum gedreht wird. Die Theilungen werden durch Mikroſcope abgeleſen und ein äuſseres Mikrometer giebt einzelne Secunden. Das Fernrohr iſt achromatiſch, mit doppeltem Objectiv, hat 5 Fuſs Focal-Länge und drey Zoll Oeffnung. Es iſt gut, aber keins von den beſten, die aus Ramsdens Werkſtätte gekommen ſind. Die Berichtigungen dieſes Inſtruments, ehe es im eigentlich beobachtungsfähigen Zuſtande iſt, ſind ziemlich mannichfaltig, doch ſchätzt *Piazzi*, ſelbſt bey den ungünſtigſten Umſtänden, deſſen Fehler auf nicht mehr als drey Bogen-Secunden. Eine vollſtändigere Beſchreibung dieſes vortrefflichen Inſtruments, enthält hauptſächlich das Piazziſche Werk ſelbſt, und dann das in einer Note angezeigte Hindenburgiſche Magazin, worauf wir verweilen müſſen, um nun auf *Piazzi's* eigne Arbeiten über zu gehen.

Bald nach ſeiner Ankunſt in Sicilien, i. J. 1790 gab *Piazzi* eine kleinere Abhandlung: *Diſcorſo del P. D. Giuſeppe Piazzi. C. R.* (*Canonico regol.*) hauptſächlich über Geſchichte der Aſtronomie heraus; allein noch vor völliger Beendigung der Stern-

 warte,

warte, fieng er mit dem eben beſchriebenen Inſtrumente am 11. May 1791 ſeine gröſsern practiſch-aſtronomiſchen Arbeiten an. Schon zu Ende des Jahres 1792 legte er die erſten Früchte ſeiner Beobachtungen der aſtronomiſchen Welt in einem Folio-Bande, *Della ſpecola aſtronomica de' regii ſtudi di Palermo, libri quattro di Giuſeppe Piazzi. C. R. regio Profeſſore d'Aſtronomia in Palermo* 1792 dar, dem kurz darauf ein zweyter Band als Fortſetzung im Jahre 1794 folgte. Dieſe beyden Bände, die in fünf Bücher abgetheilt ſind, mit deren Inhalt wir unſere Leſer ſummariſch bekannt machen wollen, ſind ein merkwürdiger Beweis, was für eine Menge intereſſanter Reſultate in einem kurzen Zeitraum durch Fleiſs und Thätigkeit geſammelt werden können.

Die Zueignungs-Schrift an den König von Neapel iſt merkwürdig, wegen einiger freymüthigen Aeuſserungen über den Druck der Wiſſenſchaften in Sicilien. In einer Einleitung entwirft *Piazzi* eine Geſchichte der Aſtronomie und der Aſtronomen auf dieſer Inſel, und beſchäftiget ſich denn im erſten und zweyten Buch mit einer detaillirten Beſchreibung der Sternwarte und der Inſtrumente. Daſs der Himmel zu Palermo gerade als nicht günſtig für aſtronomiſche Beobachtungen geſchildert wird, iſt vielleicht den meiſten unſrer Leſer unerwartet; allein häufige Nebel verdüſtern die Atmoſphäre, und nur die Monate Junius, Julius, Auguſt und Januar pflegen gewöhnlich ganz heiter zu ſeyn. Das dritte Buch enthält ſeine erſten einjährigen Beobachtungen vom 11. May 1791 bis 29. May 1792, die hauptſächlich in Zenith-Diſtanzen der Sterne erſter

bis

bis vierter Gröſse, nebſt einigen der fünften und ſechſten Gröſse, nebſt verſchiedenen Planeten-Beobachtungen beſtehen, und einen Raum von hundert Folio-Seiten einnehmen. Schon dieſs waren Vorbereitungen zu den groſsen Arbeiten, die er ſpäterhin über Fixſtern-Poſitionen lieferte. Die genaue Ortsbeſtimmung der Lage des Beobachtungs-Ortes iſt eins der wichtigſten Geſchäfte des practiſchen Aſtronomen, da hierauf der gröſsere Theil aller andern Beſtimmungen beruht, und *Piazzi* beſchäftiget ſich damit ſehr umſtändlich im vierten Buch, wo er die Breite ſeiner Sternwarte ſowohl aus Circumpolar- als Zenithal-Sternen mit groſser Schärfe herleitet. Dies führt ihn zugleich auf die Beſtimmung der mittlern Refractionen, die er für 45° etwas kleiner, als *Bradley* findet. Noch reicher an Reſultaten iſt der zweyte Band, oder das fünfte Buch dieſes Werks. Mit der Entdeckung eines Cometen, deſſen Beobachtung und Berechnung fängt es an. *Piazzi's* Gehülfe *Cariotti* ſah ihn am 10. Jan. 1793 zuerſt; er wurde an demſelben Tage von *Méchain* zu Barcellona und von *Rittenhouſe* in Philadelphia beobachtet. Sehr intereſſant ſind die Reſultate, die der Verfaſſer hier aus einer groſsen Menge der vortreſſlichſten Beobachtungen für Aequinoctien, Schiefe der Ecliptik und Sonnen-Durchmeſſer herleitet. Wir werden auf die beyden erſten Beſtimmungen nachher noch einmahl zurückkommen, da *Piazzi* ſpäterhin beſondere Abhandlungen darüber in den *Memorie di Società italiana* hat abdrucken laſſen. Dann folgen die Originalbeobachtungen ſämmtlicher Planeten, nebſt ihrer vollſtändigen Reduction und

Vergleichung mit den neueſten Tafeln. Wünſchenswerth iſt es, daſs die Art, wie *Piazzi* hier ſeine Planeten-Beobachtungen giebt, von allen Aſtronomen angenommen werden möge, da es hier ſogleich überſehen werden kann, in wiefern bey etwa veränderten Elementen eine neue Reduction erforderlich wird. Neue Unterſuchungen über die Länge und Breite der Sternwarte, Beſtimmung der mittlern Strahlenbrechung für Palermo von 0—90° und Declinationen der 34 Sterne des Maskelyneſchen Catalogs beſchlieſsen dieſen reichhaltigen Band.

Von der Bekanntmachung dieſes Werkes an verſtrich ein Zeitraum von mehrern Jahren, ehe *Piazzi* in einem neuen gröſsern Werke die Reſultate ſeiner fernern Beobachtungen darlegte; raſtlos mit der Verfertigung eines Stern-Catalogs beſchäftigt, der nach des Verfaſſers Willen alle vorhandne an Genauigkeit und Ausdehnung übertreffen ſollte, blieb ihm keine Zeit zu andern Unterſuchungen übrig. Sein ganzer Kreis, das vorzüglichſte Inſtrument in Europa,*) ſetzte ihn in Stand, Declinationen und gerade Aufſteigungen mit einer Schärfe zu beobachten, wie ſie auch der vortrefflichſte Mauer-Quadrant nicht zu gewähren vermag. So hatte *Piazzi* ſchon ſeit einem Zeitraum von 6 bis 8 Jahren mit ununterbrochener Thätigkeit an dem groſsen Werke gearbeitet, als ihm noch vor deſſen Vollendung und Bekanntmachung

*) Soviel uns bekannt iſt, exiſtirt zwar ein ähnliches, und ſogar noch gröſseres Inſtrument in Edinburg oder Oxford, allein noch zur Zeit iſt auf dem Continent keine einzige damit gemachte Beobachtung erſchienen.

chung für die vieljährige Anſtrengung eine Entdeckung belohnte, die unſtreitig unter die ſchönſten und wichtigſten des angehenden Jahrhunderts gezählt werden muſs. Gewiſs jeder unſerer Leſer wird es errathen, daſs wir nun an die für *Piazzi's* aſtronomiſche Laufbahn und für die Aſtronomie überhaupt gleich wichtige Epoche der Entdeckung eines neuen Planeten gelangen. Längſt hatte man aus analogiſchen Gründen die Exiſtenz eines Planeten zwiſchen Mars und Jupiter als ſehr wahrſcheinlich vermuthet; allein alle Bemühungen, dieſen Himmelskörper aufzuſpüren, waren im vergangnen Jahrhundert vergebens geweſen. Die Kleinheit der Planeten, die dieſen Platz ausfüllen, macht dieſe Erſcheinung ſehr erklärlich. Wie Sterne 6 — 8 — 10 Gröſse erſcheinend, unterſcheiden ſie ſich durch nichts von den umgebenden Fixſterngruppen, und auf die Art wie *Herſchel* durch bloſse Anſchauung den Uranus als Planet beſtimmte, ward hier eine Entdeckung unmöglich, da vielleicht öfterer jener Himmelsbeſchauer einen der neuen Planeten im Felde ſeiner Rieſen-Teleſcope hatte, ohne im Mindeſten einen Planetismus ahnden zu können. Nur Ortsbeſtimmung und Beobachtung der Ortsveränderung konnte hier zu Entdeckungen führen, und bey der Seltenheit, mit welcher Sterne unter 6ter Gröſse wiederholt beobachtet werden, war es alſo gar kein Wunder, daſs jene kleinen Himmelskörper ſo lange verborgen blieben.

Merkwürdig bleibt es, daſs gerade mit Anfang des neuen Jahrhunderts eine ſo lange geſuchte Entdeckung gelang. Am 1. Jan. 1801 war es, wo *Piazzi*,

als

als er Nro. 87 *Tauri* beobachten wollte, einen andern kleinen voransgehenden Stern 8ter Gröſse ſah, bey deſſen erſtem Erſcheinen er anfangs nicht den mindeſten Verdacht hegte. Glücklicherweiſe hatte es ſich *Piazzi* zum Geſetz gemacht, bey Verfertigung ſeines Fixſtern-Verzeichniſſes, nie bey einer Beobachtung ſtehen zu bleiben, ſondern dieſe immer vier, ſechs und mehreremal zu wiederholen. Dadurch ward ihm hier die ſchöne Entdeckung. Denn als in den darauf folgenden Abenden jener Stern nicht mehr am alten Platze war, ſondern ſich nach gerader Aufſteigung und Abweichung merklich verändert hatte, ſo blieb kein Zweifel übrig, daſs dieſes ein wandelnder Himmelskörper ſey. An *Bode* theilte *Piazzi* die erſte Nachricht von ſeiner Entdeckung mit; allein wiewohl er da den neuen Himmelskörper als einen Cometen zu betrachten ſcheint, ſo ergab ſich doch in der Folge, daſs er gleich vom Anfang an den Planetismus des Wandelſterns geglaubt hatte. Bis zum 11. Febr. beobachtete ihn *Piazzi* und ſein Gehülfe *Cariotti* ununterbrochen in der Mittagsfläche, theils am Kreiſe, theils am Paſſagen-Inſtrument, und als er ſich weiterhin der Sonne zu ſehr näherte, verſuchte es zwar *Piazzi* ihn im Azimuth zu verfolgen; allein eine ſchwere Krankheit machte ihm dies unmöglich. Kann dem berühmten verdienſtvollen Entdecker, bey der Auffindung dieſes neuen Himmelskörpers, nicht mit Unrecht ein Vorwurf gemacht werden, ſo iſt es der, allzukarg in Mittheilung ſeiner erſten Beobachtungen geweſen zu ſeyn. Lange beſtand alles, was er darüber an andere Aſtronomen communi-

cirte

in zwey noch dazu durch Schreibfehler etwas entſtellten Beobachtungen, die alſo durchaus nicht dazu geeigenſchaftet ſeyn konnten, dieſen kleinen unbekannten Himmelskörper aufzufinden. Späterhin ſchickte er an *La Lande* eine gröſsere Reihe von Beobachtungen, machte es jedoch dabey zur ausdrücklichen Bedingung, keinen öffentlichen Gebrauch davon zu machen, und erſt lange, nachdem die Epoche der damaligen Sichtbarkeit des neuen Planeten vorüber war, theilte er dem Herausgeber dieſer Zeitſchrift ſeine ſämmtlichen Beobachtungen mit. Zwar iſt eine ſolche Zurückhaltung wichtiger Entdeckungen in der Geſchichte der Aſtronomie gerade nicht neu; denn als i. J. 1759 *Meſſier* den ſo ſehnlich erwarteten *Halley'ſchen* Cometen auffand, verbot ihm der bey dieſen Beobachtungen anweſende *de l'Isle* auf das ſtrengſte, irgend etwas von dieſer Entdeckung laut werden zu laſſen; allein lobenswerth iſt ein ſolches Verfahren nie, da es zum gröſsten Nachtheil der Wiſſenſchaft gereichen kann. Wirklich hätte, wie wir ſogleich ſehen werden, dieſer Fall bey dem *Piazziſchen* Geſtirn eintreten können, da deſſen Wiederauffindung nicht ohne Schwierigkeiten gelang, die vielleicht weit geringer geweſen ſeyn würden, hätte *Piazzi* bald nach der erſten Entdeckung ſeine Beobachtungen andern Aſtronomen mitgetheilt, wo vielleicht ſchon damals der Planet auf andern Sternwarten aufgefunden, und mit Aequatorial-Inſtrumenten oder Kreis-Mikrometern länger verfolgt, und ſo mehr Data zur ſichern Bahnbeſtimmung erhalten worden wären.

Das

Das Daſeyn eines neuen Planeten, den *Piazzi* aus gerechter Dankbarkeit gegen ſeinen König, als den Stifter der Sternwarte, den Namen *Ceres Ferdinandea* beylegte, war nun conſtatirt; allein ſeine Sichtbarkeit war für das Jahr 1801 vorüber, und die Schwierigkeit des Wiederauffindens eines ſo atomenartigen Geſtirns um ſo gröſser, da ein und vierzigtägige geocentriſche Beobachtungen, nach allen bekannten Methoden, zu einer nur genäherten Bahn-Beſtimmung nicht hinreichend waren, und hiernach nach Verlauf von 7 bis 8 Monaten, wo der neue Planet wieder aus den Sonnenſtrahlen heraustrat, ſeine Ortsbeſtimmung äuſserſt miſslich blieb. Das Bedürfniſs, aus einer kleinen Zahl geocentriſcher nahe aneinander liegender Beobachtungen, die elliptiſche Bahn eines Planeten zu beſtimmen, war bis jetzt noch nicht da geweſen; eine Methode dazu war alſo auch nicht vorhanden, und ſowohl der Entdecker als mehrere andere der berühmteſten Aſtronomen, *Olbers*, *Zach*, *Oriani* berechneten zum Behuf der nächſten Beobachtungen, die Ceres in einer Kreisbahn. Schwerlich, oder wenigſtens nur nach langem Umherirren und groſsem Zeitverluſt, würde die Wiederauffindung nach dieſen Elementen gelungen ſeyn; allein wie faſt immer ein auſserordentliches Bedürfniſs ein auſserordentliches Mittel oder ein eigenthümliches Talent weckt, ſo war es auch hier. Das Intereſſe der neuen Entdeckung, die Bemühung aller Aſtronomen, den Weg der Wiederauffindung zu erleichtern und zu ſichern, erregte die Aufmerkſamkeit eines jungen, damals in den Jahrbüchern der Aſtronomie noch nicht bekannten Geome-

Geometers. *Gauſs*, mit einem hohen Talent für Analyſe begabt, und bis dahin faſt ausſchlieſsend mit den ſchwerſten Problemen der unbeſtimmten Analytik, der Theorie der Zahlen u. ſ. w. beſchäftiget, fand ſich durch die Entdeckung eines neuen Himmelskörpers gereizt, einige gerade damals über Kegelſchnitte angefangene Unterſuchungen, auf deſſen Bahnbeſtimmung in Anwendung zu bringen. Mit welchem Erfolg dieſes geſchah, iſt zu bekannt, als daſs wir deſſen hier umſtändlicher zu erwähnen brauchten. Die vortreſliche Art, wie ſeine elliptiſchen Elemente die ganze Reihe der Piazziſchen Beobachtungen darſtellten, erwarb dieſen bald das gerechte Vertrauen aller Aſtronomen, und mit Hülfe dieſer Elemente war es, daſs nicht unter Italiens oder Frankreichs ſchönem Himmel, ſondern in unſerer nördlichen umwölkten Zone, die Wiederauffindung des Piazziſchen Geſtirnes in den lezten Tagen des Jahres 1801 dem *Freyherrn von Zach* und in den erſten Tagen des folgenden Jahres dem Dr. *Olbers* in Bremen gelang. Mehrere Grade gaben die elliptiſchen Elemente den Ort der Ceres verſchieden von dem in der Kreisbahn berechneten, und ohne jene würde Ceres gewiſs erſt weit ſpäter, und bey dem damals eintretenden höchſt merkwürdigen Ereigniſs der Entdeckung eines zweyten neuen Planeten, vielleicht nie wieder aufgefunden worden ſeyn. Nur wenig Grade von der Ceres entfernt, und mit derſelben rückläufigen Bewegung, ward zu jener Zeit *Pallas* von unſerm *Olbers* entdeckt. Hätte die Gauſsiſche Ellipſe nicht den Ort der Ceres in enge Grenzen eingeſchloſſen, hätte man zu deren Aufſuchung

einen

einen gröſsern Raum durchſuchen müſſen, wäre vielleicht ſchon da der Beobachter auf den zweyten neuen Planeten geſtoſsen, gewiſs alle Aſtronomen würden in dieſem die Ceres geſehen, und die wahre ferner aufzuſuchen vernachläſſiget haben. Was für eine ungeheuere Verwirrung wäre entſtanden, wenn man es verſucht hätte, die erſten Piazziſchen Beobachtungen mit den ſpätern Pallas-Beobachtungen in einer Ellipſe darzuſtellen. Beyde Planeten würden wieder verſchwunden, und ihre Wiederauffindung, mit den durch jene Verwechslung entſtellten Elementen, vielleicht unmöglich geworden ſeyn. Welch ein Triumpf für die Widerſacher der Aſtronomie überhaupt und beſonders für die Antagoniſten der Meynung, daſs ein Planet zwiſchen Mars und Jupiter exiſtire. Aber zu der Wiſſenſchaften Glück vereinigte ſich hier tiefe Theorie mit Thätigkeit und Ausdauer, um die ſchönſte Entdeckung des neuen Jahrhunderts zu conſtatiren.

So muſs immer der Theoretiker und der practiſche Aſtronom vereinigt vorwärts ſchreiten. Der leztere ſammelt Thatſachen. der erſtere ordnet ſie, ſtellt ſie zuſammen, ſchätzt den Grad ihrer Zuverläſſigkeit, und geſtützt auf der Analyſe irrungsloſen Weg, beſtimmt er auf Ewigkeiten die Bahn, die der Beobachtungen kurzer Bogen kaum ahnden läſst. Mit Recht hat man eine Aſtronomie *a priori* verworfen; allein eine blos practiſche Aſtronomie iſt nicht minder ein Unding. Die erſten Beſtimmungsſtücke muſs die Beobachtung geben, allein die Form der Gleichungen, die Dauer der Perioden, Säcular-Aenderungen, das kann nur durch Theorie erhalten werden.

den. Wenn es darauf ankömmt, beynahe tauſend-jährige Perioden planetariſcher Störungen zu beſtimmen, wenn aus einem kleinen durch Beobachtung gegebenen geocentriſchen Bogen, die ganze heliocentriſche Bahn eines neuen Planeten gefunden werden ſoll, dann muſs der blos rechnende Aſtronom zum Geometer ſeine Zuflucht nehmen, der durch höhere Analyſe den Irrſtern in ſeine Bahn verkettet, —

Ehe wir im wiſſenſchaftlichen Leben des berühmten Planeten-Entdeckers vorwärts ſchreiten, ſey es uns vergönnt, die natürliche Veranlaſſung, die der Gegenſtand ſelbſt darbietet, zu ergreifen, und eine Frage zu berühren, die wir zu unſerm Unwillen ſchon öfterer hören muſsten. *Was nützt die Entdeckung dieſes neuen Planeten, warum legt man auf die Auffindung dieſes atomenartigen Geſtirnes, das nur dem bewaffneten Auge des Aſtronomen ſichtbar iſt, einen ſo hohen Werth?* — So hörten wir ſelbſt Unterrichtete fragen — und ſo ſchwer es iſt, denen, die eine Wiſſenſchaft nicht ganz überſehen, den Nutzen einleuchtend darzuſtellen, den eine ſcheinbar iſolirte Entdeckung auf das Ganze hat, ſo wollen wir es doch in gedrängter Kürze verſuchen, auch bloſsen Freunden der Sternkunde zu zeigen, wie wichtig für das ganze Gebiet der Aſtronomie jene Entdeckung war, welche Fortſchritte wir ihr verdanken, und wie dankbar jeder, der ſich für jene hohe Wiſſenſchaft intereſſirt, unſerm *Piazzi* ſeyn muſs.

Erkenntniſs unſeres Sonnen-Syſtems! giebt es eine höhere eine ſchönere für den Menſchen, für

das

das Weſen, was mit ſeinem Geiſte das Unendliche umfaſst; wer darinnen einen Schritt vorwärts thut, erwirbt der Gegenwart der Zukunft Dank. Einen ſolchen that *Piazzi.* Analogien lieſsen einen Planeten zwiſchen Mars und Jupiter vermuthen, und die Vermuthung ward zur Wahrheit durch die Entdeckung. Aber ſo gern will der menſchliche Geiſt vorwärts eilen, Grenzen, Geſetze beſtimmen wollend, der unbeſtimmbaren, nur in der Urſache einfachen, in der Ausführung mehr als labyrinthiſchen Natur. Auch hier wie oft, ahndend nicht exiſtirende Geſetze, führte das Wahrſcheinliche zum Irrthum. Beſtimmte Verhältniſſe glaubte man in der Planeten Abſtänden vorhanden, in eine begrenzte Zone unſeres Syſtems irrende Bewohner eingeengt; der Träumereyen dieſer Art gab es weit mehr, leerer Köpfe Spiel ſind dieſe, zu träumen, zu vermuthen, Analogien zu ſchmieden iſt leichter, als aufzufinden, zu berechnen. —

In kurzer Folge entdeckten unſeres Vaterlandes fleiſsige Aſtronomen noch drey neue Bewohner des Sonnenſyſtems; Wohl möglich, daſs dieſe auch ohne *Piazzi's* Entdeckung aufgefunden worden wären; allein allemahl bleibt es unleugbar, daſs dieſer die nächſte Veranlaſſung dazu war: und wollen wir gerecht ſeyn, ſo muſs *Piazzi* als der *Columbus* dieſer neuen planetariſchen Welt gelten. —

Jene Träumereyen, jene Quelle von Irrthümern — ſie ſind vernichtet; die Kenntniſs unſeres Sonnenſyſtems erweitert — *Piazzi's* Werk beydes; — Gewinn der Wahrheit, Zuwachs unſrer erhaben-

habenſten Kenntniſſe, iſt das nicht ſchon unendlicher Gewinn fürs Ganze?

Doch nicht einzig in unſerm objectiven Wiſſen, auch in der Theorie ließs die Entdeckung der neuen Planeten Rieſenſchritte vorwärts thun. Nur das Bedürfniſs ſchafft neue Mittel, und ſo ward jene himmliſche Entdeckung zur Führerin im wahren Geiſt der Elemente ihrer Bahnen. Des Uranus langſame Bewegung und unmerkliche Excentricität, machte zum leichten Spiel die Beſtimmung ſeiner Elemente, und die Nothwendigkeit aus einem kleinen geocentriſchen Bogen die heliocentriſche Bewegung zu entwickeln, war noch nie vorhanden geweſen, als bis es jetzt zum dringenden Bedürfniſs ward, aus jenen ſparſamen Datis den Ort der Ceres auf acht Monate voraus zu beſtimmen, um dieſe nach einem ſo langen Zeitraum am Himmel wieder aufſuchen zu können. Das hohe Intereſſe des Gegenſtandes reizte eines jungen damals anders beſchäftigten Geometers Geiſt. Mit der höhern Analyſe feinſten Fäden innig vertraut, griff er das ſchwere noch nicht behandelte Problem an; ſeiner Anſtrengung entgieng die Auflöſung nicht, und ſo entſtand unter ſeinen Händen ein neues Syſtem des intereſſanteſten Theils der Theorik, was nach des Verfaſſers eignem Geſtändniſs ohne der neuen Planeten Entdeckung unentwickelt geblieben wäre. So verdanken wir alſo das Werk, was eine Epoche in der theoretiſchen Aſtronomie bezeichnet, neue Wege in dieſe eröffnet, — *Piazzi's Entdeckung.*

Unvollkommen waren unſere Darſtellungen des geſtirnten Himmels, in allen auch den neueſten und

Sternkarten fehlten alle Sterne unter ſechſter Gröſse faſt ganz. Schon früher war bey Cometen-Beobachtungen dieſer Mangel den Aſtronomen oft ſehr fühlbar; allein nothwendiges Bedürfniſs wurde es nun bey Auſſuchung der neuen Planeten. Mehrere tauſend kleiner Sterne, theils aus andern Stern-Verzeichniſſen zuſammen zu ſuchen, theils ſelbſt von neuem zu beſtimmen, in Karten einzutragen, und deren Configuration mit dem Himmel ſelbſt zu vergleichen, dieſs war fürwahr keine kleine Arbeit, und nur Ueberzeugung von dem hohen Nutzen einer ſolchen Arbeit, konnte zum Unternehmen des mühſamen lang dauernden Geſchäfts ermuntern. Dem berühmten Entdecker der *Juno*, dieſem mit dem geſtirnten Himmel innigſt vertrauten Aſtronomen, verdanken wir die ausgedehnte Bearbeitung des Himmels, und die erſte ſchon ſeit einem Jahre erſchienene Lieferung ſeiner Sternkarten, hat die geſpannteſten Erwartungen aller Aſtronomen auf das vollkommenſte befriediget, — und wer will es leugnen, daſs wir auch dieſes wichtige Hülfsmittel für die ganze beobachtende Aſtronomie, hauptſächlich *Piazzi's Entdeckung* verdanken. Schon das aufgezählte, *der* Zuwachs unſerer Kenntniſſe, der durch die Entdeckung der neuen Planeten ſchon jetzt in der Wirklichkeit erhalten wurde, iſt gewiſs hinreichend, jene zur wichtigſten des Jahrhunderts zu machen; allein unabſehbar iſt der Einfluſs, den jene neuen Himmelskörper auf den ganzen Zuſtand unſerer Wiſſenſchaft noch in der Folge haben können.

Die numeriſche Entwickelung unſerer Perturbations-Rechnungen, ſchon jetzt, wo der ältern

Plane-

Planeten-Bahnen Dimenſionen, Vernachläſſigung der höhern Potenzen und Producte der Neigungen und Excentricitäten erlauben nicht wenig mühſam und weitläuftig würde bey den neuen Planeten, wo jene Glieder keinesweges vernachläſſiget werden dürfen, endlos werden, und es iſt zu erwarten, daſs durch die Nothwendigkeit dieſe Störungen vollſtändig zu berechnen, eine neue Bahn in dieſer wichtigen Theorie gebrochen werden wird. Wie ſchwierig und wie wünſchenswerth die Bearbeitung dieſes Gegenſtandes ſey, zeigt die ſchon ſeit zwey Jahren von dem Pariſer Inſtitut, über die Störungen der Pallas aufgegebene und bis jetzt noch immer unbeantwortet gebliebene Preisfrage.

Eben ſo verſpricht uns die Beobachtung und theoretiſche Bearbeitung dieſer neuen Planeten, die wichtigſten Aufſchlüſſe über die Maſſen der alten Planeten. Die genaue Beſtimmung der Planeten-Maſſen, iſt für die ganze Aſtronomie eben ſo nothwendig, als ſie noch bis auf dieſen Augenblick unzuverläſſig iſt. Ein Paar Worte mögen dieſes erläutern. Durchmeſſer eines Planeten, verbunden mit ſeinem Abſtand von der Erde, giebt ſein Volumen; allein die Maſſe hängt zugleich mit von der Denſität des Planeten oder von dem Product des Volumen in das Gewicht ab. Nicht einmal bey der Erde vermögen wir dieſe unmittelbar und noch vielweniger bey andern Planeten zu beſtimmen; nur dadurch, daſs alle Planeten im Verhältniſs ihrer Maſſen gegen einander gravitiren, können dieſe ſelbſt beſtimmt, und hier Urſache aus der Wirkung gefunden werden. Mit Sicherheit kann dies aber nur dann ge-

ſche-

ſchehen, wenn die Einwirkung des einen Planeten auf den andern groſs iſt, ſo daſs eine fehlerhafte Maſſe bey poſitiven und negativen Einfluſs ſehr merkbar wird. Allein von allen planetariſchen Störungen, werden die der vier neuen Himmelskörper durch Jupiter, Saturn und Mars die allerſtärkſten ſeyn, und ſonach am allervortheilhafteſten zu einer ſichern Beſtimmung der Maſſen jener ältern Planeten angewandt werden können, und ſo weſentlich zur Verbeſſerung unſerer Planeten-Tafeln dienen.

So iſt unſere Wiſſenſchaft unendlich verkettet, eine Entdeckung führt die andere herbey. So war ſchon jetzt *Piazzi's* Entdeckung hoher Gewinn für das ganze Gebiet der practiſchen und theoretiſchen Aſtronomie, und was noch alles Folge davon ſeyn kann und wird, das wagen wir nicht ſchon jetzt begrenzend anzudeuten. Daſs die Auffindung eines atomenartigen Geſtirns eine neue Bearbeitung der theoretiſchen Aſtronomie, eine vollſtändige Darſtellung des geſtirnten Himmels veranlaſſen würde, daſs dadurch die Maſſen Millionen Meilen entfernter Planeten beſtimmt, dadurch unſere Planeten-Tafeln berichtigt werden können, daſs dadurch dem in dunkler Nacht ungewiſs umher irrenden Schiffer, das Mittel einer ſichern Ortsbeſtimmung gewährt, dadurch das Leben von Hunderten gerettet, das Eigenthum von Tauſenden geſichert werden kann — das glauben, das ahnden freylich nur wenige, aber gewiſs, jeder Freund der Wiſſenſchaften, der dies zu überſehen vermag, der wird *Piazzi* zu ehren, des menſchlichen Verſtandes Macht, der aus Erſcheinungen *ſolche* Folgen entwickeln kann, zu bewundern

dem wiſſen, und ſich glücklich fühlen, jene Götterfunken, *Kraft* und *Geiſt* und *Willen* in ſich zu beſitzen, und damit das höchſte erreichen zu können.

Mögen unſere Leſer die kleine Abſchweifung verzeihen, die ihren Zweck ganz erreichen würde, wenn es uns dadurch gelänge, ſchnelles Aburtheilen über den Werth oder Unwerth von Erfindungen, deren wahre Würdigung oft ſo ſchwer iſt, zurückzuhalten.

Kurz eilen wir nun über die fernere Entdeckungs- und Beobachtungs-Geſchichte des neuen Planeten weg, da dieſe nur in Hinſicht auf *Piazzi* hierher gehört. Hauptſächlich um Sicilien und ſeine Landsleute mit der Entdeckung, Beobachtung und Bahn des neuen Geſtirns bekannt zu machen, ſchrieb *Piazzi* damals zwey kleine Schriften: "*Riſultati delle oſſervazioni della nuova ſtella ſcoperta il I. di Gennajo all oſſervatorio reale di Palermo. Da Giuſeppe Piazzi. Ch. R. Direttore del medeſimo. Preſentati alla ſuprema generale diputazione degli ſtudi. In Palermo 1801.*" Und dann ſpäterhin: "*Della ſcoperta del nuovo pianeta Cerere Ferdinandea ottavo tra i primari del noſtro ſiſtema ſolare. Palermo 1802.*" Beyde Schriften ſind nach *Piazzi's* eigner Bemerkung aus dieſer Zeitſchrift entlehnt, und enthalten alſo für unſere Leſer nichts neues. Die erſte Abhandlung ſchlieſst der Verfaſſer in Hinſicht der Benennung des neuen Geſtirns, mit den lateiniſchen Verſen:

Telluris patriae ductura a Principe nomen
Aſtra inter ſiculis ſulſit ab axe Ceres.

 Nicht

Nicht unerwähnt darf es bleiben, daſs der König von Neapel *Piazzi's* Verdienſt durch eine Gehaltsvermehrung von funfzig Louisd'or, und durch Bewilligung einer Summe zu Ankaufung eines längſt von jenem gewünſchten Aequatorial-Inſtrumentes, belohnte. Zu einer Medaille auf die Entdeckung der Ceres war anfangs die letztere Summe beſtimmt; allein *Piazzi's* Vorſtellungen gelang es, dieſe auf eine nützlichere dauernde Art für die Sternwarte benutzen zu dürfen.

Kurze Zeit nach dieſer glänzenden Entdeckung, die *Piazzi's* Namen, verbunden mit ſeinen frühern Arbeiten, in der ganzen literariſchen Welt berühmt machte, gab ihm ein ehrenvoller Ruf Veranlaſſung, ſeine Liebe für Sternkunde und ſeine Dankbarkeit gegen das Gouvernement, was ihn in Stand ſetzte, ſo wichtige aſtronomiſche Arbeiten zu liefern und zu unternehmen, auf das glänzendſte beurkundete. *Oriani*, dieſer ausgezeichnete Aſtronom und Geometer, der für theoretiſche Aſtronomie in Italien das iſt, was *Piazzi* für die beobachtende, hatte im Jahre 1802 von dem Gouvernement den Auftrag erhalten, die wiſſenſchaftlichen Anſtalten in Bologna zu unterſuchen, und in dem Bericht, den er über dieſen Gegenſtand an den Vice-Präſidenten erſtattete, trug er darauf an, *Piazzi'n* als erſten Aſtronomen und Director der Sternwarte nach Bologna zu berufen, da man verſichert ſeyn könne, daſs dieſer die in jener Stadt faſt erloſchne Sternkunde wieder zum Aufleben bringen werde. So reizend für *Piazzi* dieſer mit weſentlichen Vortheilen verknüpfte Ruf in ſein Vaterland und auf die älteſte berühmteſte

Stern-

Sternwarte Italiens ſeyn muſste, ſo lehnte er ihn doch ab; allein die Gründe, die ihn zur abſchläglichen Antwort beſtimmten, ſind, wie ſchon damals *Oriani* ſagte, ſo edel und eines gelehrten und ehrlichen Mannes ſo würdig, daſs ſein Brief, worinn er dieſe auseinander ſetzt, hier nicht fehlen darf. " *So ſehr mich*, ſchrieb *Piazzi* unterm 24. Dec. 1802 an *Oriani einer Seits Ihr verbindlicher Brief vom* 29. *Nov. erfreut hat, ſo ſehr hat er mich auf der andern Seite mit Betrübniſs erfüllt. Sie zeigen mir die ſchönſte Gelegenheit und anlockendſte Ausſicht, meine Tage auf die ruhigſte, glücklichſte und ehrenvollſte Weiſe, im Schooſse meines Vaterlandes zu verleben. Ja, theuerſter Freund, ich fühle ganz das Ruhmvolle, und alle die Vortheile, die mir ein ſolcher Ruf gewähren wird, und ich erkenne hieraus die Gröſse Ihrer mir ſchätzbaren Freundſchaft; allein aus Pflicht und aus Dankbarkeit muſs ich Ihnen, wiewohl mit ſchwerem Herzen, eine abſchlägliche Antwort geben. Die Palermer Sternwarte iſt mein Werk; es iſt aber noch lange nicht zu ſeiner Vollſtändigkeit gediehen, denn ich erwarte aus London einen Aequatorial-Sector, und aus Paris einen Bordaiſchen Kreis. Verlaſſe ich meine Sternwarte, ſo iſt alles verlohren, und vielleicht die Aſtronomie in Sicilien auf immer dahin; denn dieſe Wiſſenſchaft hat hier zu Lande noch keine tiefen Wurzeln geſchlagen. Auf der andern Seite hat der König mich ſtets ausgezeichnet, geehrt und belohnt. Ich will Ihnen nur einen Zug von ihm erzählen, der unvertilgbar aus meinem Herzen ſeyn wird. Als der König ganz unverſehens aus*

 Nea-

Neapel hierher kam, ſo wurde Jedermann ohne Ausnahme, ſelbſt der Vicekönig, aus dem Palazzo delogirt. Ich allein behielt meine Wohnung, und alle Stuben, die ich bewohnte, auf ſeinen ausdrücklichen Befehl. Wie ſollte ich je eine ſolche Behandlung vergeſſen, mit Undank vergelten, und ſie meinen eignen Vortheilen aufopfern können . . . . und ſo lehnte *Piazzi* jenen ſo ehrenvollen Ruf ab. Nur reiner Eifer für das Beſte ſeiner Wiſſenſchaft konnte ihn zu dieſer Entſagung vermögen; allein, wer einmal von dieſem Gefühl beſeelt iſt, kennt andere Rückſichten nicht; und wohl möglich daſs wir partheyiſch urtheilen; allein das Studium des Himmels, das Eindringen in das Unendliche, das Unermeſsliche, das Umfaſſen des Univerſum, iſt mehr wie jede andere Wiſſenſchaft dazu geeigenſchaftet, des Menſchen Geiſt zu iſoliren, nur auf einen Brennpunct, auf einen Zweck hinzuführen. Allein dieſes rückſichtloſe Handeln, dieſer unabänderliche Plan des Lebens, dieſes ausdauernde angeſtrengte Wirken, iſt das nicht des Mannes Zierde? Gerade nicht allen, die ſich dem Himmel weihten, gelang es, irdiſchen Verhältniſſen ganz zu entſagen; allein, ſind nicht Männer, wie ein *Newton*, der faſt während einem ganzen Jahrhundert mit bürgerlichen Verhältniſſen fremd, in Abgeſchiedenheit nur der Wiſſenſchaft lebte, ein *Oriani*, der vom groſsen Kaiſer zu den erſten Staatswürden berufen, ſie ausſchlug, um nur Aſtronom zu ſeyn und zu bleiben, ein *Piazzi*, der einem ehrenvollen Ruf, einer ſichern angenehmen Zukunft entſagte, um ein angefangenes Werk fortſetzen zu können, ſind nicht

dieſe

dieſe Männer ehrwürdiger als jene, die, wenn auch mit ſeltnen Talenten begabt, doch nur die edle Wiſſenſchaft als Mittel, nicht als Zweck dienen laſſen? —

Faſt jedes Jahr von *Piazzis* aſtronomiſchem Leben iſt durch eine nützliche Arbeit bezeichnet; allein beſonders wichtig für die ganze Sternkunde wurde das Jahr 1803, wo er die Reſultate einer zehnjährigen Arbeit, in einem groſsen Stern-Catalog unter dem Titel: "*Praecipuarum ſtellarum inerrantium poſitiones mediae, ineunte ſeculo XIX ex obſervationibus habitis in ſpecula Panormitana ab anno 1792 ad annum 1802 Panormi 1803*" herausgab. An Gröſse, Ausdehnung und Genauigkeit, vorzüglich in Hinſicht der Declinationen, läſst dieſer Stern-Catalog alle andern weit hinter ſich zurück. Die *La Landeſchen* Verzeichniſſe enthalten zwar noch eine gröſsere Anzahl von Sternen, allein eines Theils ſind ſie noch nicht ſämmtlich reducirt, dann auch oft nur durch eine einzige Beobachtung beſtimmt, während *Piazzi's* Angaben, durchgängig auf den genau reducirten Reſultaten aus mehrern Beobachtungen beruhen. Es iſt und wird vielleicht das gröſste aſtronomiſche Werk bleiben, was das gegenwärtige Jahrhundert aufzuweiſen hat. Die Zahl der darinnen enthaltenen Stern-Poſitionen beläuft ſich auf 6748. Von dieſen kommen 4118 in *Wollaſtons* und 969 in *La Landes* Stern-Verzeichniſſen vor, die übrigen ſind ganz neu beſtimmt. Die Einleitung zu dieſem Werk enthält intereſſante Erörterungen über alle ältere und neuere Stern-Verzeichniſſe, eine Unterſuchung über Präceſſion, über ſcheinbare Gröſse der Sterne, Vergleichungen ſeiner Sternbeſtim-

beſtimmungen mit denen früherer Aſtronomen, und beſonders eine ſehr lehrreiche Darſtellung aller Vorzüge und Mängel des hauptſächlich zu Entwerfung dieſes Stern-Verzeichniſſes gebrauchten fünffüſsigen Kreiſes. Das ſehr prächtig und wahrſcheinlich auf Koſten des vormaligen Königs von Neapel gedruckte Stern-Verzeichniſs ſelbſt enthält allemahl auf zwey Folio-Seiten 20 Sterne, die nach ihren geraden Aufſteigungen geordnet ſind. Für jeden Stern ſind ſechszehn Rubriken vorhanden. Die eine Seite enthält in neun Columnen, Namen, Buchſtaben und Gröſse der Sterne, dann gerade Aufſteigung in Zeit und Bogen, Abweichung, jährliche Aenderung in Æ und Declin. und Zahl der Beobachtungen, wodurch der Sternort beſtimmt wurde. Die zweyte Folio-Seite in ſieben Rubriken, giebt die Vergleichung der *Piazziſchen* Beſtimmungen in Æ und Declin. mit *Flamſteeds*, *de la Caille* und *Mayers* Stern-Verzeichniſſen, und in einer beſondern Columne verſchiedne Bemerkungen über Doppel-Sterne, eigne Bewegung u. ſ. w. Ein Supplement enthält Unterſuchungen über vermiſste Sterne und eigne Bewegung nebſt Rectificationen früherer Beſtimmungen. Wir haben dieſe den Aſtronomen längſt bekannten Details aus dem Grunde ausgehoben, um unſern Leſern einen Begriff von der ungeheuern Arbeit zu geben, die dieſes Werk gekoſtet haben muſs. Beſſere Ausbildung und Fortſchritte in unſerer Sonnen- Monds- und Planeten-Theorie, werden wir zum gröſsern Theil dieſem Werke verdanken, geographiſche Ortsbeſtimmungen werden dadurch geſichert und erleichtert; nicht leicht wird ein heller Abend

Abend vergehen, wo der Beobachter nicht in dieſem Werk Hülfe und Rath ſuchen müſste, und man kann mit Recht behaupten, daſs durch dieſes Stern-Verzeichniſs, was dem Aſtronomen noch unentbehrlicher, als logarithmiſche Tafeln iſt, *Piazzi* ſich und der ſicilianiſchen Aſtronomie ein wahrhaft unvergängliches Denkmal geſtiftet hat. — Nur die wenigſten Freunde der Wiſſenſchaften, die gerade nicht ſelbſt an numeriſchen Rechnungen eignen Antheil nehmen, ahnden es, was für eine Maſſe von Arbeiten in einem Werk enthalten iſt, was wie das vorliegende Sternverzeichniſs nichts als End-Reſultate enthält, und in der Ueberzeugung, daſs es dieſen angenehm ſeyn muſs, eine ſolche Arbeit richtig würdigen zu können, wollen wir es verſuchen, das Detail einer Sternbeſtimmung in gedrängter Kürze hier anzugeben. Die Beſtimmung zerfällt in Beobachtung und Rechnung. Der Ort eines Sterns wird erhalten durch gerade Aufſteigung und Abweichung. *Piazzi* beobachtete die erſtern am Mittags-Fernrohr, die letztern am Kreis. Da alle Beſtimmungen nicht auf einer, ſondern auf wiederholten Beobachtungen beruhen, ſo wollen wir annehmen, daſs jedes Reſultat auf fünf Beobachtungen beruhte. Jede Beobachtung am Paſſagen-Inſtrument, erfordert auſser der Bezeichnung des Sternes noch das Aufſchreiben von 12 — 16 Zahlen, die Decl. 8 — 10. Wegen atmoſphäriſcher Correction der Refraction muſs ferner Baro- und Thermometer-Stand notirt werden, und wir können daher ohne Hinſicht auf die zu abſoluter Zeitbeſtimmung zu Berichtigung des Inſtrumentes u. ſ. w. erforderlichen andern Beobachtungen anneh-

nehmen, daſs jede iſolirte Sternbeobachtung wenigſtens einen Zeitraum von vier Minuten, und hiernach die fünfmahlige Beobachtung 20 Minuten erfordert. Die unmittelbare Beobachtung allein aller 6748 Sterne nahm alſo einen Zeitraum von 2250 Stunden weg. Rechnet man ferner die mit Stellen des Inſtrumentes, mit Ableſen, und während der nothwendigen Beobachtungs-Intervalle verbrachte Zeit, ſo kann ſehr füglich für die ganze zu Beobachtung jener Sterne erforderliche Zeit das dreyfache oder 6748 Stunden angenommen werden. Mehr als 180 beobachtungsfähige Nächte können im mittlern Durchſchnitte auf ein Jahr nicht gerechnet werden, und macht man dann die gewiſs ſtarke Annahme, daſs jede Nacht fünf Stunden beobachtet werde, ſo erforderte die bloſse Beobachtung der in jenem Stern-Catalog enthaltenen 6748 Sterne, eine ununterbrochene Arbeit während 1350 heitern Tagen, die alſo nach der obigen Vorausſetzung nur in einem Zeitraum von beynahe acht Jahren vollendet werden konnte. Noch zeitraubender ſind die zu Verfertigung eines ſolchen Stern-Verzeichniſſes erforderlichen Rechnungen. Die Beobachtung giebt nur den ſcheinbaren Ort, das Verzeichniſs den mittlern, und jener muſs daher auf dieſen mittelſt Anbringung der gehörigen Correctionen wegen, Vorrückung der Nachtgleichen, Abirrung des Lichtes und Schwanken der Erd-Axe reducirt werden. Da für nahe aneinander liegende Beobachtungen dieſelbe Reduction beybehalten werden kann, ſo wollen wir annehmen, daſs für jeden Stern dieſe zweymal zu rechnen iſt. Zu den vorher erwähnten Reductio-

nen

nen kömmt noch Correction der Decl. wegen Refraction hinzu; und rechnet man ferner alle die Unterſuchungen, die bey jedem Stern durch die oben angegebenen 16 Rubriken nothwendig werden, und endlich die unvermeidlichen Rechnungs-Irrungen, Stern-Verwechslungen u. ſ. w. hinzu, ſo iſt die Annahme, daſs für jeden Sternort, völlig ſo reducirt und verglichen, wie er in jenem Sternverzeichniſſe angegeben iſt, ein und eine halbe Stunde erforderlich geweſen iſt, gewiſs noch zu gering. Hiernach erforderte die Reduction aller 6748 Sterne über 10000 Stunden; und nehmen wir, da für die Beobachtung täglich fünf Stunden gerechnet wurden, für die Rechnung deren ſechs täglich an, ſo konnte die Arbeit nur in einem Zeitraum von beynahe fünf Jahren vollendet werden. Nach einem ſehr mäſsigen Ueberſchlag finden wir, daſs die ganze Bearbeitung dieſes Stern-Verzeichniſſes wenigſtens das Niederſchreiben von 30 Millionen Zahlen gekoſtet haben muſs.

Wer lernt nicht bey dieſer kurzen Ueberſicht, die wir von *Piazzi's* Arbeit gegeben haben, deſſen Werk bewundern? Tage, Wochen, einen Monat lang angeſtrengt arbeiten, das können alle Menſchen; aber Jahre lang mit raſtloſer ununterbrochener Thätigkeit ſeine ganze Zeit immer nur einer und derſelben Arbeit weihn, das erfordert mehr Kraft und Enthuſiasmus für die Wiſſenſchaft, als dem gröſsern Theil des Menſchengeſchlechts gewöhnlich zu Theil zu werden pflegt.

Daſs übrigens *Piazzi's* Stern-Verzeichniſs nicht allein das vollſtändigſte iſt, was bis jetzt exiſtirt, ſondern

ſondern auch vorzüglich in Hinſicht der Abweichungen die genaueſten Reſultate enthält, darüber ſind alle Aſtronomen einverſtanden, ſo daſs dieſe bey jeder Beſtimmung eines andern Himmelskörpers als Haupt-Autorität gelten.

Wenn auch während eines neunjährigen Zeitraums der gröſste Theil von *Piazzi's* ſeltner literariſcher Thätigkeit, auf die Bearbeitung jenes Stern-Verzeichniſſes verwendet wurde, ſo wuſste er doch immer auch noch Stunden für andere wichtige aſtronomiſche Beſchäftigungen zu gewinnen. In jenen Zeitraum fiel die Entdeckung der *Ceres*, die ihn zu den zwey oben erwähnten Schriften veranlaſste, und denn vergieng auch, wie wir nachher zeigen werden, beynahe kein Jahr, wo *Piazzi* nicht in academiſche Schriften eine wichtige aſtronomiſche Abhandlung einrücken lieſs. Wir verlaſſen jetzt die Zeitfolge, und übergehen jene kleinen Abhandlungen, um uns ſogleich mit dem im Jahr 1806 erſchienenen *Libro ſeſto del Reale Oſſervatorio di Palermo* zu beſchäftigen, da dieſes in unmittelbarem Zuſammenhang mit *Piazzis* Stern-Verzeichniſs ſteht, und es zweckmäſsig ſcheint, deſſen ganze Arbeiten über denſelben Gegenſtand in einer Folge darzuſtellen. Das eben genannte Werk iſt als der dritte Theil der in den Jahren 1792 und 94 erſchienenen erſten zwey Bände anzuſehen, iſt aber unſtreitig wichtiger, als jene, da es eigentlich die Grundlagen zu Fixſtern-Verzeichniſſen enthält, und wir halten uns um ſo mehr verbunden, hier, wo ausſchlieſsend von *Piazzi's* Arbeiten die Rede iſt, eine gedrängte Inhalts-Anzeige davon zu geben, da wir bis jetzt von dieſem

ſem wichtigen Werke noch keine detaillirte Notiz in dieſen Blättern geliefert haben. Es zerfällt in zwey weſentlich verſchiedne Theile: der erſte enthält die Beſtimmung abſoluter Stern-Aſcenſionen, der zweyte, die aus eignen Beobachtungen beſtimmten Elemente der Sonnenbahn. Früher hatte *Piazzi* die von *Maskelyne* beſtimmten abſoluten geraden Aufſteigungen bey ſeinem Stern-Verzeichniſs zum Grunde gelegt; allein da er ſpäterhin Differenzen fand, je nachdem er verſchiedene Sterne des *Maskelyn*ſchen Verzeichniſſes verglich, ſo hielt er es für nothwendig, das mühſame Geſchäft der unmittelbaren Vergleichung der Sterne mit der Sonne ſelbſt zu übernehmen. Seinem thätigen und geſchickten Gehülfen *Cacciatore*, überlieſs er die Beobachtungen am Paſſagen-Inſtrument, während er ſelbſt die Zenith-Diſtanzen von Sonne und Sternen am Kreis nahm. Zu Fundamental-Sternen, deren gerade Aufſteigungen unmittelbar beſtimmt wurden, wählte *Piazzi* den *Procyon* und *Atair*, und fand aus den beobachteten Nachtgleichen von 1803, 1804 und 1805 für den Anfang von 1805,

Æ	*Procyon*	112°	16′	17,″7
	Atair	295	19	0, 00

Beyde im Mittel um 2″ gröſser, als *Maskelyne* ſie gibt. Wurden nun alle andern Sterne mit dieſen beyden verglichen, ſo waren die Reſultate ſehr befriedigend; allein deſto ſonderbarer die Erſcheinung, daſs bey der Reduction auf einerley Epoche, ſich doch wieder Differenzen von 4 — 9″ zeigten. Noch merkwürdiger ſind die periodiſchen Abweichungen, die *Piazzi* beym *Aldebaran* fand,

und

und die ſich durch keine der herkömmlichen Correctionen wegſchaffen lieſsen. Es iſt hier nicht der Ort, in eine nähere Erörterung dieſes höchſt wichtigen Gegenſtandes einzugehen, allein ſo viel ſcheint uns ausgemacht, daſs wir in unſern Beſtimmungen von Präceſſion, *motus proprius*, und Parallaxe der Fixſterne noch bey weitem nicht aufs Reine ſind; ſehr wünſchenswerth iſt es aber, daſs jeder Beobachter ſeine Beobachtungen mit allen Anomalien, ſo wie *Piazzi* geben, und nicht etwa Reſultate, die nicht paſſen, wir wollen gar nicht ſagen ändern, denn das wird kein gewiſſenhafter Aſtronom thun, aber etwa als fehlerhaft unterdrücken möge, da nur dadurch nach und nach das Geſetz jener Anomalien entdeckt werden kann. Die Präceſſion beſtimmt *Piazzi* hier zu 50,"39; gröſser als alle zeitherige Annahmen, und ſehr natürlich weichen die hierauf gegründeten Angaben über eigne Bewegung der Sterne, von den in andern Stern-Verzeichniſſen angegebenen ebenfalls merklich ab, da Präceſſion und *motus proprius* gegenſeitig von einander abhängen, und ihre Wirkungen nur ſehr ſchwer mit Sicherheit von einander zu trennen ſind. Die intereſſanteſte Ausbeute in dieſem erſten Bande, iſt unſtreitig das auf *Procyon* und *Atair* gegründete Stern-Verzeichniſs von 220 Sternen, was ſowohl in Hinſicht der Sorgfalt der Beſtimmungen, als auch der Menge der dabey zum Grunde liegenden Beobachtungen einen ausgezeichneten Werth hat. Die Epoche des Verzeichniſſes iſt der Anfang von 1805, und es enthält in 17 Columnen folgende Rubriken: Name und Gröſse der Sterne, mittlere Æ in Zeit, mittlere

lere Praeceſſion, eigne Bewegung, jährliche Aenderung, *R* im Bogen, Präceſſion, eigne Bewegung, eigne Bewegung nach andern Aſtronomen, jährliche Aenderung, Zahl der Beobachtungen, Abweichung, Praeceſſion, eigne Bewegung (*in Decl.*) Vergleichung mit andern Angaben, jährliche Aenderung und Anzahl der Beobachtungen.

In Deutſchland iſt dieſes wichtige Stern-Verzeichniſs durch deſſen Abdruck in *Bode's* Jahrbuch für 1811 bekannt geworden.

Schneller eilen wir über den zweyten Theil des *Piazziſchen* Werkes hinweg, was ſich hauptſächlich mit Beſtimmung der Sonnen-Elemente beſchäftiget, die wir ſchon früher unſern Leſern mitgetheilt haben, (*Monatliche Correſp.* B. XVI. S. 185) und die ſehr nahe mit denen harmoniren, die *von Zach* und *Delambre* in ihren neueſten Sonnen-Tafeln zum Grunde gelegt haben. Nur ein Paar intereſſante bey Beſtimmung der Schiefe der Erdbahn vorkommende Bemerkungen heben wir aus. Die jährliche Abnahme dieſes Elements beſtimmt *Piazzi* zu 0,"44 etwas kleiner, als es aus manchen andern Gründen wahrſcheinlich wird; vorzüglich müſste man bey dieſer Annahme die Venus-Maſſe auf eine Art vermindern, die mit unſern Sonnen-Beobachtungen nicht zu harmoniren ſcheint. Die Differenz der Reſultate aus den Sommer- und Winter-Solſtitien, die ſchon ſo viele Hypotheſen veranlaſst hat, lieſs *Piazzi*, geleitet durch eine phyſiſche Erklärung der Brechbarkeit des Lichtes verſuchen, in wiefern vielleicht die Strahlenbrechung für Sonne und Sterne verſchieden ſeyn könne, und wirklich fand er

aus

aus 30 zur Zeit der Nachtgleichen mit der Sonne verglichenen Beobachtungen des Polaris, daſs für 38° Zenith-Diſtanz die Brechung des Sonnenlichts die der vom Sterne zu uns gelangenden Strahlen um o,″78 übertreffe. Daſs Sonnenſtrahlen ſtärker als die lichtartigen Stern-Emanationen gebrochen werden, iſt ganz *Piazzi's* Annahme, daſs die Menge der zu unſerm Auge gelangenden Strahlen *im Verhältniſs der Entfernungen* iſt, gemäſs und nähme man jene Differenz für gröſsere Zenith-Diſtanzen progreſſiv an, ſo würden ſich dadurch allerdings die Winter- und Sommer-Solſtitien beſſer vereinigen laſſen, indem *Piazzi* ſeine mittlere Refraction aus Sternen beſtimmt hat. Allein ſo ſinnreich *Piazzi's* Hypotheſe iſt, ſo ſtimmen wir doch ganz des Verfaſſers eigner Aeuſserung bey, daſs eine durch Beobachtung wahrſcheinlich werdende Differenz von o,″78 allzu unbedeutend iſt, als daſs man darauf irgend eine Folgerung bauen dürfte. Die Discuſſion, in die der Verfaſſer hier über alle Sonnen-Elemente eingeht, iſt für alle Aſtronomen äuſserſt intereſſant; allein wir müſſen ſie, um die Grenzen dieſer Blätter nicht allzu ſehr zu überſchreiten, mit Stillſchweigen übergehen, und nur im Allgemeinen bemerken, daſs man hier für die ganze Theorie der Erdbahn einen Schatz von Beobachtungen und Bemerkungen findet, die für Jahrhunderte wichtig bleiben werden.

Dieſs ſind *Piazzi's* Hauptwerke; allein nicht minder intereſſant ſind die iſolirten Abhandlungen, die er in academiſchen Sammlungen der aſtronomiſchen Welt mittheilte.

Analog

Analog mit den eben erwähnten Unterſuchungen, ſind folgende zwey Abhandlungen:

Dell' Obliquita dell' Eclittica Memoria di Giuſeppe Piazzi. Tom. IX. memorie di mathematica e Fiſica della Societa italiana

und dann

Della miſura dell' anno tropico ſolare Memoria del P. D. Giuſeppe Piazzi, Tom. XIII.

wo er, wie wir ſchon oben bemerkt haben, beyde Elemente aus ſeinen Beobachtungen beſtimmt.

Zwey andere Abhandlungen

Ricerche di Giuſeppe Piazzi ſu la Parallaſſe annua di Alcune delle Principali Fiſſe. Tom. XII. Memor. di Soc. ital.

und

Saggio ſui movimenti proprii delle Fiſſe. Memorie dell' Iuſlitnto nazionale italiano. Claſſe di Fiſica e Matematica. Tom. I. Parte I. Bologna 1806

ſtehen mit ſeinen andern Arbeiten über Stern-Poſitionen in näherer Verbindung.

Aus zehnjährigen Declinations-Beobachtungen verſucht es *Piazzi* in der erſteren Abhandlung zu beſtimmen, in wiefern die Exiſtenz einer Fixſtern-Parallaxe wahrſcheinlich wird oder nicht. Leider entſcheidet auch dieſe mühſame ſorgfältige Unterſuchung dieſe problematiſche Frage keinesweges, indem der berühmte Verfaſſer es ſelbſt einräumt, daſs dazu noch eine gröſsere Menge und beſſer harmonirender Beobachtungen gehöre. *Aldebaran*, *Sirius* und

und *Procyon* zeigten eine Parallaxe von 2 — 4" an, während dagegen *Capella*, *Arcturus*, *α Lyrae* und *α Aquilae*, theils durchaus gar keine Parallaxe anzeigten, theils deren Exiſtenz ganz ungewiſs ließen.

Auch eine Gradmeſſung wollte *Piazzi* in Sicilien veranſtalten und ungemein intereſſant würde dieſe Operation für die Theorie der Erde geworden ſeyn, da eine ſolche für das Parallel von 38° noch nicht ſtatt fand, und unter *Piazzi's* Leitung und Ausführung die genaueſten Reſultate erwarten ließs. Ein neunzehnzolliger Bordaiſcher Multiplications-Kreis und ein Meter waren längſt in Paris durch *La Lande* beſtellt; allein wahrſcheinlich wurden jene Inſtrumente bey der Trennung, in der das Continent ſich abjetzt ſchon länger mit Sicilien befindet, nicht abgeliefert, und jenes Vorhaben noch nicht ausgeführt.

Ein anderes Werk von *Piazzi* über die Conſtitution des Mondkörpers, haben wir wahrſcheinlich noch zu erwarten, da *Piazzi* ſchon unterm 29. Dec. 1799 bey Erwähnung der Bearbeitung ſeines Stern-Catalogs an *Oriani* ſchrieb: "*Ich habe jetzt ein anderes Werk unter der Feder, über die leuchtenden Puncte, welche ſich auf der dunkeln Mondſcheibe zeigen. Ich glaube, daſs ſie von einem wirklichen Feuer herkommen; ich habe ſie in fünf verſchiedenen Neumonden ſo deutlich geſehen, daſs man ſie unmöglich für zurückgeworfenes Licht von der Erde halten kann, wie ich ehmals ſelbſt der Meinung war.*" Wohl möglich, daſs die transparentere ſicilianiſche Atmosphäre Erſcheinungen mit Beſtimmtheit

heit wahrnehmen läſst, die für unſern nordiſchen Himmel verborgen bleiben.

So hätten wir denn *Piazzi's* aſtronomiſches Leben bis zum Jahr 1806 unſern Leſern in gedrängter Kürze dargeſtellt; von allen ſeinen Arbeiten konnte nur eine Ueberſicht gegeben werden, denn ein ganzes Buch würde es erfordert haben, hätten wir in ein näheres Detail eingehen wollen; was ſeit dem Jahre 1806 die Früchte ſeines aſtronomiſchen Fleiſses waren, das wiſſen wir leider nicht, allein gewiſs mit uns werden es alle Freunde der Wiſſenſchaften auf das lebhafteſte wünſchen, daſs Siciliens veränderte Verhältniſſe, ſeine folgenreiche Thätigkeit nicht geſtört haben möge.

Wer erſtaunt nicht über die Maſſe von Arbeiten, die *Piazzi* in einem funfzehnjährigen Zeitraum lieferte, und wer überzeugt ſich nicht da, daſs dieſes Mannes ganze Zeit einzig dem Beſten der Wiſſenſchaft gewidmet war, daſs nur eine ſeltne ununterbrochene Thätigkeit und Anſtrengung, eine völlige Abgeſchiedenheit und Entſagung auf alles, was die Welt Erhohlung und Vergnügen nennt, ihm die Erreichung ſeiner höhern Zwecke möglich machte. Im ſchönſten Sinne des Worts iſt *Piazzi* das, was der practiſche Aſtronom ſeyn ſoll. Das ganze Gebiet ſeiner Wiſſenſchaft überſehend, weiſs er immer das wichtigſte, und zur Ausführung das beſte Mittel zu wählen.

Der Himmel iſt ihm ſein Alles, da iſt ſeine Welt, Fremdling iſt er auf Erden. Erforſchung des Himmels iſt ſein höchſter Zweck und rückſichtlos wirkt er auf deſſen Erreichen hin. So wieſs einſt *Piazzi*, eben

eben im Begriff eine Beobachtung zu machen, den mit ſchallenden Complimenten auf ihn eindringenden neapolitaniſchen Prinzen . . . . . im gerechten Unwillen lebhaft mit den laut geſprochenen Worten "*che non mi ſecchi*" zurück.

Und ſo muſs ſich der Beobachter über Verhältniſſe erheben. Nicht für neugierige Beſchauer, ſondern für der ernſten Wiſſenſchaft Fortſchritte ſind Sternwarten da.

Zwar muſs jedem, der den Zweck der höhern Beſtimmung in ſich fühlt, die Zeit ein Kleinod ſeyn; aber mehr denn allen iſt ſie dem Aſtronomen koſtbar. Wieder faſſen läſst ſich faſt immer in des Lebens Kreiſe der abgeriſſene Faden, aber für ewig iſt verlohren der Augenblick am Himmel; hat da einmal unbeachtet des Mittags-Fernrohrs Raum durchlaufen die entfernte Welt, ſo kann keine Macht der Erde, nicht des Weltalls groſser Geiſt, des Vergangenen Verluſt erſetzen. Darum muſs frey bleiben von Verhältniſſen der Aſtronom; dem Himmel gehört jeder ſeiner Augenblicke, keiner der Erde; wer ſich dem Himmel geweiht, muſs fremd mit dem irdiſchen ſeyn; keine Bande muſs ihn feſſeln, frey muſs ſein Geiſt am Firmamente ruhn, frey muſs er ſeyn von allem, was bürgerliches Leben, als Conventionen drückend auferlegt. —

Wenn Entſagung der gröſsern Menge das iſolirte Leben, Anſtrengung des Himmels Studium ſcheint, ſo iſt dieſs dem, der einmal in des Weltalls Tiefen eingedrungen, der reizendſte Genuſs. Nur dieſe Wiſſenſchaft kann reine Wahrheit geben, und das Gefühl das Wahre zu entwickeln aus ſich ſelbſt; das

weiſs

weiſs im wahren Werth nur der zu ſchätzen, dem dies gelang.

Der Aſtronom lebt nur in Raum und Zeit, er iſt des Weltalls Meiſter, der Irrthum iſt ihm unterthan. Dem Firmament giebt er Geſetze, in tranſcendente Linien ſind der Planeten wirrige Bewegungen gefeſſelt, des vielgebrochnen Lichtſtrahls Bahn und Schnelligkeit iſt uns bekannt, in Perioden iſt der groſsen Axe, und der Erdbahn Schiefe Schwanken eingeſchloſſen, aus eines untern Planeten Erſcheinen auf der Sonnenſcheibe des Weltalls Maſsſtab entwickelt, aus fernen Welten wird der Erde Theorie beſtimmt, der Meeres Fluthen Fallen und Anſteigen, der Atmosphäre Ströhmung, berechnen wir aus Mondes-Maſſe und Sonnenort. — So dringt mit ſicherm Schritt des Aſtronomen Geiſt ins Unendliche, und wenn auch Täuſchung durch unſres objectiven Wiſſens fünfgeröhrten Urquell möglich, ſo kann doch dieſe vor der Seele intenſiver Kraft nur momentan beſtehn.

In ſtiller Nacht, bey düſterm Lampenſchein, in tiefer Einſamkeit, wo ſich in weiter Schöpfung nichts um ihn rührt, als des zuſammengeſetzten Pendels, gleichförmig leiſes Schlagen, da ſammelt er des Weltalls Elemente. Das Geſtirn tritt in des Fernrohrs Feld, geſpannt muſs mit zwey Sinnen-Paaren der Aſtronom zwey Elemente, Zeit und Raum umfaſſen; aus dem Geſichtskreis entrückt es der Erde tägliche Bewegung ſchnell, doch der Moment wo das Geſtirn den Mittagsfaden berührte, iſt bemerkt, die Beobachtung vollbracht, und ſo des Himmelskörpers Ort beſtimmt. Folgenreich iſt der Moment, denn verkettet iſt mit der iſolirten Erſcheinung das G a n z e.

INHALT.

Seite

I. Bemerkungen über einen Bericht der Herrn *Hauy Lelièvre* und *Cuvier*, von C. W. und E. F. L. Marſchall von Biebserſtein. 3

II. Ueber die erforderliche Genauigkeit der Rechnungs-Elemente bey Vergleichung beobachteter Planeten-Oerter mit den Tafeln. 13

III. Auflöſung der im September-Hefte v. J. der Mon. Correſp. gegebenen Aufgabe, von Hrn. Doctor *Schumacher* in Altona. 21

IV. Voyage *d'Alexandre de Humboldt* et *Aimé Bonpland*. Quatrième partie, Aſtronomie et Magnetiſme. Recueil d'obſervations aſtronomiques, d'opérations trigonométriques et de méſures barométriques, par *Jabbo Oltmanns*. Troiſième livraiſon. 25

V. Joſeph Piazzi. 46

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

FEBRUAR, 1810.

VI.

Beyträge zu einer Theorie der Atmoſphäre.

Kenntniſs der Conſtitution unſerer Atmoſphäre iſt unſtreitig einer der intereſſanteſten Gegenſtände für phyſiſch-mathematiſche Unterſuchungen, und dieſe Kenntniſs hat auf eine Menge anderer Zweige der Naturlehre einen ſo weſentlichen Einfluſs, daſs deren Ergründung gewiſs ſehr erwünſcht iſt.

Ungemein vereinfacht würde die ganze Theorie der Atmoſphäre werden, wäre Wärme in ihrer ganzen Höhe, und auf der ganzen Erde gleich; allein gewiſs würde auch dadurch ein groſser Theil des Inter-

Intereſſes, das dieſe Unterſuchungen mit ſich führen, verlohren gehen. Eins der wichtigſten Elemente, von dem faſt alle andern atmoſphäriſchen Erſcheinungen modificirt werden, iſt unſtreitig das Geſetz der Wärme-Abnahme in höhern Räumen; und leider iſt die eigentlich ſorgfältige Bearbeitung dieſes Gegenſtandes noch zu neu, als daſs ein beſtimmtes Reſultat darüber bis jetzt erhalten worden wäre. Auf barometriſche Höhenmeſſungen und auf Strahlenbrechung hat dieſes Geſetz den weſentlichſten Einfluſs, und gehört daher unter dieſem Geſichtspunct in das Gebiet der Geographie und Aſtronomie, ſo daſs wir alſo auch glauben, eine Erörterung darüber werde in dieſen Blättern nicht am unrechten Orte ſeyn.

Wir werden daher in dieſem und ein Paar der folgenden Hefte einige Unterſuchungen über den eben erwähnten Gegenſtand, dann über den mittlern Barometerſtand am Aequator und die dortigen täglichen barometriſchen Oſcillationen, und hauptſächlich über die tägliche und jährliche Wärme unter verſchiedenen Breiten und in der ſüdlichen und nördlichen Halbkugel, mit Hinſicht auf Strahlenbrechung liefern. Wir geben hier nur die Haupt-Reſultate dieſer Erörterungen, die eigentlich für ein beſonderes Werk "*Beyträge zur Theorie der Atmoſphäre*" beſtimmt ſind, an deſſen Ausarbeitung wir aber bis jetzt durch andere Arbeiten gehindert wurden.

Bey der fragmentariſchen Unterſuchung, die wir zuerſt über das Geſetz der Wärme-Abnahme geben,

geben, werden uns hauptſächlich folgende zwey Fragen beſchäftigen:

1) *Was iſt die zweckmäſsigſte Form für die Gleichung, die das Geſetz der Wärme-Abnahme ausdrückt?*

2) *Iſt es nach der Theorie und nach den vorhandenen Erfahrungen wahrſcheinlich, daſs dieſes Geſetz für alle Zonen und Temperaturen conſtant bleibt?*

Ueber den erſten Gegenſtand fehlt es uns an ſichern Erfahrungen ganz, da ſie beſtimmt auf dieſen Endzweck nie gerichtet waren, und genau betrachtet, beſchränkt ſich hier alles auf hypothetiſche Annahmen. Zuerſt nahm man für die Wärme-Abnahme eine arithmetiſche Progreſſion an; *Euler* ſubſtituirte dafür eine harmoniſche, und dieſer Annahme traten mehrere berühmte Geometer, und namentlich *Oriani*, in ſeiner claſſiſchen Abhandlung *über Refraction* bey. Späterhin hat *La Place* eine etwas verwickelte, zwiſchen arithmetiſcher und geometriſcher Progreſſion inne liegende, Form dafür angenommen und die Coefficienten darinnen durch Horizontal-Refraction beſtimmt. Das für dieſe Methode in der *Mécanique céleſt.* T. IV. S. 262 entwickelte Verfahren iſt unſtreitig ſehr ſinnreich; allein die numeriſche Entwickelung für ſtark verſchiedene Horizontal-Refractionen führt auf Schwierigkeiten, die Zweifel über die abſolute Richtigkeit der daraus folgenden Reſultate übrig laſſen, und eine kleine Modification der Elemente

 noth-

nothwendig machen. Hätten wir genaue Beobachtungen über die *ſucceſſiven* Thermometerſtände von hundert zu hundert bis etwa 2000 Toiſen, ſo würde ſich daraus das wahre Geſetz der Wärme-Abnahme leicht abſtrahiren laſſen; allein an ſolchen Erfahrungen fehlt es uns ja gerade noch ganz; auch würden ſich dieſe anders als auf Luftfahrten ſchwerlich mit Sicherheit ſammeln laſſen, da auſserdem bey kleinen Höhen Local-Einflüſſe die Thermometerſtände zu ſehr afficiren würden. So hat man denn bis jetzt meiſtentheils aus der obern und untern Temperatur einer ſehr groſsen Luftſäule, auf die der inne liegenden Luftſchichten geſchloſſen, indem man die Reihe arithmetiſch annahm, und dieſe Beſtimmung faſt allen heutigen barometriſchen Höhenmeſſungen zum Grund gelegt. Bey allen Beſtimmungen, die man zeither aus Erfahrungen für das Geſetz der Wärme-Abnahme hergeleitet hat, ſcheint man immer mehr nur den Zweck gehabt zu haben, gemachte Beobachtungen, durch eine willkührliche Annahme darzuſtellen, als daſs man es verſucht hätte, durch einen algebraiſchen Ausdruck ſich der Conſtitution der Atmoſphäre ſelbſt zu nähern. Die intereſſanteſten Erfahrungen und Beobachtungen über dieſen Gegenſtand, die manche wichtige Aufſchlüſſe gewähren, verdanken wir Herrn *von Humboldt*; allein auch dieſer berühmte Naturforſcher, hat bey dieſer Unterſuchung den eben bemerkten Weg befolgt, und durchaus eine arithmetiſche Reihe zum Grund gelegt, wiewohl ſeine eignen Beobachtungen, wie wir gleich zeigen werden, ein anderes Reſultat ſehr wahrſcheinlich machen.

Uns

Uns ſchien es, als biete das, was wir mit Beſtimmtheit von der Conſtitution der Atmoſphäre kennen, einen Weg dar, um die Form der Gleichung beſtimmen zu können, wodurch die Wärme-Abnahme in höhern Räumen ausgedrückt wird; die Conſtanten dieſes Ausdrucks muſs natürlich die Beobachtung geben.

Die Sonnenſtrahlen als Grund aller Wärme angenommen, ſo muſs eben ſo deren reflectirte als unmittelbare Wirkung offenbar für jeden Punct der Atmoſphäre im Verhältniſs der Wärme-Receptibilität und Erhöhung über der Erdfläche ſeyn. Man kann die Erwärmungsfähigkeit den Dichtigkeiten proportional ſetzen, und da eben auch hierdurch die Wirkung der reflectirten Wärme bedeutend modificirt wird, ſo folgt, daſs die Wärme der ſucceſſiven Luftſchichten von den Denſitäten abhängt und hiernach für verſchiedne Höhen nicht im gleichen Maſsſtab abnehmen kann.

Hieraus ſcheint mir die natürliche Folgerung zu flieſsen, daſs man richtig verfahren werde, wenn man die Wärme-Abnahme den Denſitäten ſelbſt, oder mit andern Worten den Barometer-Ständen proportional annimmt.

Nennt man h Barometer-Stand im Niveau des Meeres, n Zahl der ſucceſſiven Barometer-Höhen bis zu einer Höhe x, z beobachtete Wärme-Differenz zwiſchen x und der untern Station, m Coefficient der Wärme-Abnahme, ſo wird man nach unſerer Annahme haben

$$z = \frac{x}{m} \cdot \frac{h \ldots [h-(n-1)]}{n.\ h.}$$

wor-

woraus denn bey einem gegebenen z und x, m beſtimmt werden muſs. Nimmt man für n Zahl der Linien an, um die ſich in einer arithmetiſchen Reihe erſter Ordnung der Stand des Barometers vom Niveau des Meeres bis zu der Höhe x mindert, ſo hat man

$$z = \frac{x}{m} \cdot \frac{2h + 1 - n}{2h};$$

und dann für jeden Barometer-Stand,

$$m' = m. \frac{2h}{2h + 1 - n};$$

Iſt dieſe Annahme der Conſtitution der Atmoſphäre wirklich gemäſs, ſo müſſen die aus den zeitherigen Beobachtungen durch Vorausſetzung einer arithmetiſchen Progreſſion gezogenen Reſultate, in der Art von einander verſchieden ſeyn, daſs der Coefficient m deſto gröſser wird, je gröſser die zu deſſen Beſtimmung benutzte Luftſäule iſt. Und wirklich zeigt ſich dieſes Reſultat in den Beobachtungen, die *Humboldt* zu ſeiner Beſtimmung des Coefficienten m benutzt hat ſehr deutlich. In ſeinem *Eſſai ſur les réfractions aſtronomiques dans la Zone torride* führt er S. 23 acht Beobachtungen an, die zu dem gegenwärtigen Zweck vorzüglich ſchicklich ſind, und findet aus allen für 1° Reaumur die Wärme-Abnahme 122,6 = m. Da ſich aber in den einzelnen Reſultaten doch Differenzen von 14 Toiſ. finden, und durchgängig die höchſten Berge die langſamſte Wärme-Abnahme, und umgekehrt die kleinern Berge die ſchnellſte Wärme-Abnahme

geben, ſo wollen wir dieſe Beobachtungen ihrer Höhe nach in zwey Claſſen abtheilen.

Namen der Berge	Höhe	Differenz der obern und untern Temperatur	Abnahme für 1° Réaumur
Coffre de Perotte	4047 metr.	22,°1 therm. centigr.	[illegible]7,3 Toiſ.
Silla de Carracas	2673	13, 7	[illegible]
Fuerte de la Cuchilla	1512	8, 5	114,1 —
Guadalupe	3287	16, 9	124,3 —
Pic de Teneriffa	3704	20, 1	118,3 —
I. mittl. Reſultat	3050	13,°0 Réaum.	119,1 Toiſ.
Nevado de Toluca	4619	23, 2	128,1 —
Pichincha	4679	23, 7	126,3 —
Chimboraſo	5876	20, 1	129,4 —
II. mittl. Reſultat	5058	20, 1	127,9 —

Die Differenz der Wärme-Abnahme für 1° Réaumur beträgt hier, für 3050 und 5058 Métr. Höhe, 8,8 Toiſ. und ganz dem gemäſs, was wir oben bemerkten, gab die kleinſte Höhe *Fuerte de la Cuchilla*, das kleinſte, und die gröſste Höhe, der *Chimboraſo*, das gröſste Reſultat für das Geſetz der Wärme-Abnahme. Allein nehmen wir dieſe Beobachtungen nach unſerm vorherigen Ausdruck in Rechnung, ſo folgt aus Nro. I. Abnahme für 1° Réaum. vom Niveau des Meeres an 102,6 Toiſ. und aus Nro. II. 100,9 Toiſen, was als vollkommen übereinſtimmend angeſehen werden kann, und für die von uns angenommene Form der Gleichung beweiſst.

Eben ſo ſtimmen auch die in dem *Eſſai ſur la Géographie des plantes* S. 81 befindlichen Angaben über mittlere Temperatur in verſchiedenen Höhen, mit dieſer Annahme überein. Denn wenn auch die dortigen Thermometer-Stände zum Theil etwas anomaliſch erſcheinen, ſo ergiebt ſich doch vorzüglich aus den Maximis und Minimis der angegebenen Temperaturen ſo viel, daſs die Wärme-Abnahme ſchneller in kleinern Höhen als in gröſsern geſchieht.

Auch

Auch *Bouguer* Refractions - Beobachtungen in verſchiedenen Höhen begünſtigen dieſe Annahme. Wir fügen eine kleine Tafel für die ſucceſſive Vergröſserung von m für niedere Barometer - Stände hier bey.

m = 100 Toiſen

für 28 Zoll Barometer - Stand

Baro-meter-Stand	Höhe für eine Wärme - Abnahme von 1° Réaumur	Baro-meter-Stand	Höhe für eine Wärme - Abnahme von 1° Réaumur
27 Z.	101,7 Toiſ.	17 Z.	124,1 Toiſ.
26	103,5	16	126,9
25	105,4	15	129,8
24	107,5	14	132,8
23	109,6	13	136,0
22	111,7	12	139,4
21	114,0	11	142,9
20	116,3	10	146.6
19	118,8	9	150,4
18	121,4	8	154,6

Die Vergleichung dieſer Reſultate und des dabey zum Grunde liegenden Verfahrens mit der zu dieſem Behuf vorgeſchlagenen Methode von *La Place*, die im Weſentlichen darauf hinaus läuft, aus der durch Horizontal - Refraction gegebenen Denſität, die durch das Geſetz der Wärme erzeugte Modification, und hiernach dieſes ſelbſt zu beſtimmen, erfordert eine umſtändlichere Erörterung, welche hier nicht Platz finden kann.

Der eben aus *Humboldts* Beobachtungen hergeleitete Werth für m gilt für den Aequator, oder beſtimmter, für eine mittlere Temperatur von + 20° Réau-

Réaumur, und wir kommen daher nunmehr auf die Unterſuchung der zweyten im Eingang aufgeſtellten Frage: In wiefern es nach der Theorie und nach den vorhandenen Erfahrungen wahrſcheinlich ſey, daſs ſich dieſes Geſetz für alle Zonen und Temperaturen gleich bleibe? Schon früher haben wir in einem hierher gehörigen Aufſatz (*Monatl. Correſp.* B. XVII. S. 3 ff.) ganz im Allgemeinen unſere Gründe dargeſtellt, warum wir uns ſchon a priori für überzeugt halten, daſs die Räume in denen eine gleiche Wärme-Abnahme ſtatt findet, vom Pol nach dem Aequator abnehmen müſſen, und wahrſcheinlich war es dieſer Aufſatz, der Herrn *von Humboldt* in ſeinem vortrefflichen *Memoire ſur les réfractions dans la zone terride* zu der Aeuſserung veranlaſste (S. 20) daſs ein Aſtronom *ſéduit par la comparaiſon des réfraction obſervées par Piazzi et Maskelyne, a tenté de prouver recemment a p r i o r i, que le décroiſſement du calorique doit être plus rapide dans les climats chauds et que par conſequent la réfraction horizontale doit augmenter en raiſon inverſe de la temperature moyenne des lieux. Cette aſſertion ſi elle embraſſe les obſervations faites pendant l'été, eſt dementie par un grand nombre d'expériences que j'ai eu occaſion de faire, pendant le cours de mon expédition à l'équateur.*

Da jedoch in dem oben erwähnten Aufſatz immer nur davon die Rede war, daſs das mittlere Geſetz der Wärme-Abnahme Function der mittleren Temperatur ſey, ſo ſcheint der berühmte Verfaſſer unſrer Meinung ganz beyzutreten, wenn er S. 29 deſſelben Memoire ſagt: *Nous prouverons plus bas*

que

que le decroiſſement de la chaleur dans l'air eſt fonction de la température moyenne des plaines. En conſiderant le decroiſſement moyen de toute l'année on le trouve auſſi plus rapide dans la région équinoxiale que dans la zone plus voiſine du pole.

Nehmen wir denſelben Weg wie oben, und verſuchen es vorerſt ohne Hinſicht auf vorhandne Erfahrungen, in wieferne es aus der Conſtitution der Atmoſphäre ſelbſt wahrſcheinlich wird, daſs für verſchiedne Temperaturen, das Geſetz der Wärme-Abnahme conſtant oder variabel iſt, ſo können folgende Betrachtungen zu dem beabſichtigten Zweck führen.

Bekanntlich iſt die Dichtigkeit der Atmoſphäre im umgekehrten Verhältniſs der Temperatur, folglich vom Aequator nach den Polen zunehmend. Die Erwärmungsfähigkeit iſt im Verhältniſs der Dichtigkeit und die Wärme die unmittelbar der Atmoſphäre durch Einſaugung der Sonnenſtrahlen mitgetheilt werden kann, wird alſo auch dieſem Verhältniſs folgen. Durch die gröſsere Wärme-Abſorbirung in der Atmoſphäre, wird die Summe der wärmenden Kraft des Erdbodens vermindert, und das Verhältniſs der unmittelbaren Erwärmung zur reflectirten, wird daher am Aequator gröſser, als in nördlichen Breiten ſeyn. Da aber offenbar das Verhältniſs der Temperatur in den obern und untern Luftſchichten abhängt von dem Verhältniſs wie dieſe durch reflectirte und directe Wirkung der Sonnenſtrahlen erwärmt werden, ſo folgt, auch daſs die Differenz der Temperatur in höhern und niedern Räumen gröſser am Aequator, als in nördlichern Breiten ſeyn muſs.

Eine

Eine andere Betrachtung, die ebenfalls durch die Conſtitution unſerer Atmoſphäre ſelbſt an die Hand gegeben wird, führt ganz auf daſſelbe Reſultat. Jetzt, wo kein Phyſiker mehr an ein Central-Feuer glaubt, muſs Differenz der Sonnenhöhe und der Tagebogen, als Haupturſache der Verſchiedenheit der Temperaturen unter verſchiedenen Breiten angeſehen werden. Vermöge dieſer Art, wie unſre Atmoſphäre erwärmt wird, kann die Erwärmung nur bey einer gewiſſen Dichtigkeit ſtatt finden. Die Verſchiedenheit der Wirkung wird daher bey gleicher Urſache ſehr abweichend ſeyn können, und nicht allein von dieſer, ſondern hauptſächlich von der Art abhängen, wie eine gegebene Kraft auf verſchiedne Gegenſtände wirken kann. Wird das Reſultat verſchiedner Kräfte im Verhältniſs ihrer Ungleichheit gemindert, ſo wird die Wirkung ſelbſt, bey ganz ungleicher Urſache, doch gleich ſeyn können. Die Anwendung dieſer Sätze auf den vorliegenden Gegenſtand iſt klar. Die Differenz der Temperaturen unter verſchiedenen Zonen für eine gleiche Höhe der Atmoſphäre, kann nur dann bedeutend ſeyn, wenn die Luftſchicht vermöge ihrer Denſität und Nähe an der Erdfläche einer beträchtlichen Erwärmung fähig iſt. Abnehmende Differenz der Denſität muſs daher auch die Differenz der Wirkung mindern, und bey der bekannten Schnelligkeit, mit der die Wärme in höhern Räumen abnimmt, und der einen gewiſſen Grad nicht überſteigenden Verſchiedenheit der mittlern Temperaturen auf unſerm Erdkörper, muſs es offenbar in einer gewiſſen Höhe der Atmoſphäre einen Punct geben, wo die Wirkung der Sonnenſtrahlen

len in einem ſolchen Vielfachen gemindert iſt, daſs deren urſprüngliche Verſchiedenheit verſchwindet, und hiernach unter allen Zonen in jener Höhe gleiche Temperatur ſtatt finden muſs. Nimmt man dieſen Satz, der durch die einzige Erfahrung, die wir darüber aus *Gay-Luſſacs* Luftfahrt haben, beſtätiget wird, als ausgemacht an, ſo folgt bey der anerkannten Differenz der mittlern Temperaturen unter verſchiedenen Breiten, daſs das Geſetz der Wärme-Abnahme ebenfalls verſchieden iſt, und hätte man den Punct, wo, nach dem Vorhergehenden, die Temperatur überall gleich iſt, ſo würde man damit und mit Zuziehung der Differenz der mittlern Temperaturen die Modification jenes Geſetzes für dieſe leicht herleiten können. Allein unglücklicherweiſe hängt die Beſtimmung jenes Punctes gleicher Temperatur und des Geſetzes der Wärme-Abnahme in einer Function der mittlern Temperaturen eben ſo von einander ab, wie es zwiſchen jenem und der Horizontal-Refraction der Fall iſt, ſo daſs es ſchwer, wenn nicht unmöglich iſt, aus den bekannten Eigenſchaften der Atmoſphäre, beyde theoretiſch beſtimmen zu können. Es würde alſo hier darauf ankommen, welche Gröſse man als bekannt annehmen will, um die andere daraus herzuleiten. Will man ſich nicht in ganz willkührliche Hypotheſen über die Erwärmungsfähigkeit höherer Luftſchichten einlaſſen, ſo kann jener Punct der überall gleichen Temperatur nur aus der bekannten Aenderung des Geſetzes der Wärme-Abnahme hergeleitet werden. Eine Gröſse hypothetiſch annehmen, um die andere darnach zu beſtimmen, wäre freylich ein logiſcher

giſcher Kreis, allein man vermeidet dieſen, da einmal die Temperatur in gleichen Höhen durch die berühmte Luftfahrt von *Gay-Luſſac* ſehr wahrſcheinlich wird, dann aber mehrere Erſcheinungen ſchon wirklich beobachtet ſind, die über die Abhängigkeit der Wärme-Abnahme von der mittlern Temperatur faſt keinen Zweifel übrig laſſen. Abgerechnet die vorher in dieſer Hinſicht dargeſtellten theoretiſchen Gründe, glauben wir unter die vorhandenen Beobachtungen die daſſelbe beweiſen, hauptſächlich folgende zählen zu müſſen.

1. *Horizontal-Refractionen:*

Eine genaue Discuſſion der Beobachtungen von *Bouguer*, *Maskelyne* und *Humboldt* hat uns überzeugt, daſs für die Aequatorial-Gegenden die Horizontal-Refraction auf höchſtens 30 — 31' angenommen werden kann, während aus allen nördlichen Beobachtungen, und namentlich aus denen von *Bradley* und unſern eigenen, eine mittlere Horizontal-Refraction von 35' — 36' folgt. Eben ſo ſind wieder die Horizontal-Refractionen in Italien und dem ſüdlichen Frankreich, merklich kleiner als die unſrigen. *Le Gentils* Beobachtungen haben wir unberückſichtigt gelaſſen, indem ſie trotz ihrer guten Uebereinſtimmung unter ſich, zu viel anomaliſches darbieten, um mit Sicherheit darauf bauen zu können. Nimmt man dieſe Horizontal-Refractionen nach der von *La Place* gegebenen Methode in Rechnung, ſo folgt für den Aequator 81 Toiſen, und für unſere Zone 111 Toiſen für eine Wärme-Abnah-

nahme von 1° Reaumur, woraus ſich denn der Factor für die Modification des Geſetzes der Wärme-Abnahme unter verſchiedenen Breiten herleiten laſſen würde. Daſs *Gay-Luſſacs* und *Sauſſure's* unmittelbare thermometriſche Beobachtungen ziemlich daſſelbe Reſultat wie die Humboldtiſchen geben, kann gegen Refractionen nichts beweiſen, da dort nicht die ganze Luftſäule, wie bey den Horizontal-Refractionen in Rechnung kam, was allerdings von weſentlichem Einfluſſe iſt.

2. *Verſchiedenheit der Strahlenbrechung im Winter und Sommer.*

Wenn nach Anbringung der gehörigen thermometriſchen Correctionen, zwiſchen den Sommer- und Winter-Refractionen eine conſtante Verſchiedenheit übrig bleibt, ſo kann dieſe nicht anders als durch ein verſchiednes Geſetz der Wärme-Abnahme erklärt werden, was durch die Differenz der Temperaturen herbeygeführt wird. Leider ſind Beobachtungen hierüber ſelten; allein eines Theils zeigt die ſo bekannte Differenz zwiſchen den Reſultaten der Sommer- und Winter-Solſtitien, daſs die Winter-Refractionen einer Vergröſserung bedürfen; denn wird dies ebenfalls aus einigen von uns berechneten *Maskelyneſchen* Beobachtungen ſehr wahrſcheinlich; und endlich vereinigen ſich auch unſere ſämtlichen eignen Beobachtungen dahin, daſs für Zenith-Diſtanzen zwiſchen 80 — 90° die Strahlenbrechung nach Anbringung aller atmoſphäriſchen Correctionen im Winter gröſser, als im Sommer iſt. Für Zenith-

nith-Diſtanzen zwiſchen 85 — 89° betrug dieſe conſtante Differenz zwiſchen 30 — 120″. Ja was noch mehr iſt, ſo glauben wir ſelbſt mit Beſtimmtheit behaupten zu können, daſs die Abends und Morgens, wenn auch bey gleichem Thermometerſtand, beobachteten Refractionen, eine conſtante Verſchiedenheit haben, ſo daſs die am Morgen erhaltenen immer gröſser ſind. Dieſe Erſcheinung iſt unſerm Syſteme ganz angemeſſen, da offenbar, wenn auch durch gleichen Thermometerſtand eine gleiche Temperatur der untern Luftſchichten angezeigt wird, doch die ganze atmoſphäriſche Maſſe, die auf die Brechung der Lichtſtrahlen influirt, aus dem Grunde Abends und Morgens nicht gleiche Temperatur haben kann, weil die Modificationen der Atmoſphäre nicht ſpringend geſchehen, und verſchiedene Temperaturen nur nach und nach eintreten können. Die Summe der Temperaturen aller Luftſchichten, muſs aus ſehr begreiflichen Gründen Morgens niedriger als Abends ſeyn; ſind alſo die Thermometerſtände bey beyden Tageszeiten gleich, ſo folgt natürlich für den Morgen eine langſamere Wärme-Abnahme und eben daraus eine gröſsere Strahlenbrechung, als am Abend. Die weitere Entwickelung dieſer Erſcheinung, die ſich Kenner leicht ſelbſt machen werden, kann hier nicht Platz finden.

3. *Differenz der unmittelbaren thermometriſchen Reſultate für Sommer und Winter aus Sauſſure's Beobachtungen.*

Aus mehrern Beobachtungen fand *Sauſſure* im Sommer für 1° Reaum. 112 Toiſen, im Winter aber 139

139 Toiſen. Da die *Sauſſür'ſchen* Beobachtungen hauptſächlich im Parallel von Genf gemacht ſind, ſo kann man die Temperatur dieſer Stadt dabey ſupponiren, und darnach würde die Differenz jener Beſtimmungen für eine Differenz von 16° Réaumur in der Temperatur beyder Beobachtungszeiten gelten.

Nun ſind wir zwar weit entfernt, dieſe Differenz analog mit der zu beurtheilen, die wir eben aus Horizontal-Refractionen für mittlere jährliche Temperaturen hergeleitet haben, da bey einem kleinen Nachdenken, die groſse Verſchiedenheit zwiſchen Differenz mittlerer jährlichen Temperaturen und der verſchiedenen Jahrszeiten einleuchtend iſt; allein allemal beweiſst, ſo wie die vorhergehenden, auch dieſe Erſcheinung, daſs das Geſetz der Wärme-Abnahme von Verſchiedenheit der Temperatur weſentlich modificirt wird.

In Gemäsheit des Geſagten hätten wir uns von der Nothwendigkeit überzeugt, das Geſetz der Wärme-Abnahme zur Function der mittlern jährlichen Temperatur zu machen. In wiefern es auch für verſchiedne Jahreszeiten deſſelben Ortes einer Modification bedarf, mag für diesmal noch unerörtert bleiben.

Setzt man mit *Humboldt* die mittlere Temperatur am Aequator $= + 20°$ Réaumur, die mittl. Temperatur für eine andere Breite $= T$, den aus *Humboldts* Beobachtungen für den Aequator beſtimmten Coefficienten der Wärme-Abnahme $= m$, ſo wird er allgemein ſeyn

$$= [1 - (T - 20°)\,A]\,m$$

wo

wo A den Corrections-Factor für andere Temperaturen bedeutet. Die jetzigen Data ſind noch nicht hinreichend, um dieſen Factor mit Sicherheit beſtimmen zu können, und wir geben daher aus den darüber gemachten Berechnungen auch nur Gränzen dafür an, die wir auf 0,015 — 0,035 beſtimmen.

Verbindet man den eben gegebenen Ausdruck mit dem oben für verſchiedene Höhen entwickelten Corrections-Factor, ſo wird der generelle Ausdruck für das Geſetz der Wärme-Abnahme ſeyn

$$= [1 - (T - 20°)\,A]\,m.\ \frac{2\,h}{2\,h + 1 - n}$$

Mit Hülfe dieſes Ausdrucks läſst ſich nun auf die Beſtimmung des Punctes übergehen, wo unter allen Breiten dieſelbe Temperatur ſtatt finden muſs. Nennt man t, T, die mittlern Temperaturen zweyer Orte, X die Höhe der gleichen Temperatur, ſo muſs dies aus der Gleichung

$$(9)\ \left(t - \frac{X}{[1-(t-20°)\,A]\,m} : \frac{2\,h+1-n}{2\,h}\right) -$$
$$- \left(T - \frac{X}{[1-(T-20)\,A]\,m}\ \frac{2h+1-n}{2h}\right) = 0;$$

entwickelt werden.

Nennt man den Barometerſtand für X = h', ſo iſt n = h — h' + 1,*) und alſo offenbar Function von X, und muſs daher entweder durch die geſuchte Höhe, oder X durch n ausgedrückt werden, um die

*) h und h' müſſen in Linien ausgedrückt ſeyn.

die Gleichung (♀) auflöſen zu können. Wollte man eine der unbekannten Gröſsen durch die Gleichung

$$\frac{Q.\log.h - X}{Q} = \log.\ (h' - n)$$

entwickeln, wo Q den barometriſchen Coefficienten bedeutet, ſo würde dies ungemein weitläuftig werden. Allein, da es als bekannt angeſehen werden kann, daſs X gröſser als 3000 Toiſ. iſt, ſo wird man eine ſehr leichte Approximation erhalten, wenn in Gemäſsheit der Gleichung zwiſchen Höhe und Barometerſtand

$$n = \frac{X}{20}$$

angenommen wird. Hiernach wird

$$X^2 - 20.(2h+1).X + 40.\ \frac{h.\ g.\ Q}{m.\ A.} = 0;$$

und hieraus

$$X = 10(2h+1) \pm \sqrt{[10(2h+1)]^2 - 40\ \frac{h.\ g.\ Q}{m.\ A.}}$$

wo

$$g = [1 - (t - 20°)\ A]\ m$$
$$Q = [1 - (T - 20°)\ A]\ m$$

oder

$$X = tg.\ \tfrac{1}{2}\ A.\ \sqrt{20.\ (2h+1)}$$

wenn der Bogen A beſtimmt wird durch die Gleichung

$$\sin.A = \sqrt{\frac{40.\ h.\ g.\ Q}{m.\ A.}} : 10.(2h+1)$$

Legt

Legt man nun die oben aus Horizontal-Refractionen für den Aequator und das Parallel von 50° erhaltenen Reſultate für die gegenwärtige Beſtimmung zum Grunde, ſo wird

$t = + 9°$ Réaum. $T = + 20°$

$m = 81$ $A = 0{,}0336$

und hiermit ferner

$X = 5693$ Toiſen,

oder mit andern Worten, in einer Höhe von 5693 Toiſen iſt die Temperatur unſerer Atmoſphäre unter allen Zonen dieſelbe. Natürlich iſt dieſer Werth von X wegen der dabey zum Grunde liegenden noch etwas problematiſchen Elemente nur approximirt, allein wir glauben doch, daſs er ſich gerade nicht weit von der Wahrheit entfernen wird. Kennte man aber dieſen Werth genau, ſo lieſsen ſich daraus und aus den bekannten mittlern Temperaturen verſchiedener Orte, die Aenderungen im Geſetz der Wärme-Abnahme mit ungemeiner Leichtigkeit herleiten.

(*Die Fortſetzung folgt.*)

VII.

Geographiſche Ortsbeſtimmung des Schneeberges im Fichtelgebirge und einiger andern Orte.

Dieſe intereſſanten Ortsbeſtimmungen, die theils Frau *Baroneſſe von Matt*, theils Herr Prof. *Burg* machten, wurden von Erſterer uns mit folgenden Zeilen überſandt: "Ich ſchicke Ihnen in der Beylage unſere Beobachtungen in den Jahren 1807 und 1808; ſie ſind ſämmtlich von Herrn Prof. *Bürg* berechnet; ſie betreffen die Beſtimmung vom Schneeberg im Fichtelgebirge, dann die zwey Jahre nach einander, beynahe um dieſelbe Zeit und an demſelben Ort gemachten von Engelhaus und Marie-Culm, und zuletzt eine von Carlsbad und Franzensbrunnen. Die Veranlaſſung dazu war eine Reiſe, die ich mit Prof. *Bürg* nach Carlsbad und Eger machte. Aus Gefälligkeit gegen mich, entſchloſs ſich letzterer und *David*, jener zu einer Reiſe auf den Schneeberg, dieſer in das Schödel-Wirthshaus. Dieſe ihre beſchwerliche Gebirgsreiſe gab mir Gelegenheit zu mancher angenehmen kleinen Nebenreiſe, wodurch mir das ſonſt ſo einförmige Bade-Leben recht intereſſant ward. So gewährte mir z. B. der Aufenthalt in Culm viel Vergnügen, indem ich von den Höhen daſelbſt einen groſsen Theil Böhmens überſehen konn-

konnte. Ich, und im Jahre drauf Prof. *Bürg*, ſtellten unſere Beobachtungen im Stifte, das den Kreuz-Herrn gehört, an demſelben Orte, am Fuſse des Kirchthurms, nämlich auf einem Gottesacker an. Die Einſamkeit und die Ruhe, welche dort herrſchte, war uns willkommen, obgleich uns der Ort ſelbſt nicht der angenehmſte ſeyn konnte, denn wir befanden uns hart an einem Beinhauſe und nahe bey einer Capelle, die als Denkmal an demſelben Platz errichtet ward; wo früher ſich eine Räuber-Höhle befand. Doch verdient mitten in der Capelle ein Stein auf dem Fuſsboden bemerkt zu werden, der mit zwey Kreuzen bezeichnet iſt, und den Eingang zu einem unterirdiſchen Gange verſchlieſst, welcher nach Ausſage der dortigen Geiſtlichen bis an den Fluſs Eger leiten, gegenwärtig aber ſchon an mehrern Stellen verfallen ſeyn ſoll. Die Geſchichte, welche davon die Annalen des Stiftes erzählen, würde unſern Romanen-Schreibern trefflichen Stoff liefern." . . . .

Wir eilen, dieſe Beobachtungen zur Kenntniſs des aſtronomiſchen Publicums zu bringen, da die mit Zuziehung der neueſten Elemente von dem Hrn. Prof. *Bürg* daraus hergeleiteten Reſultate, theils als neu, theils wegen ihrer vorzüglichen Genauigkeit als Berichtigung älterer Angaben gelten müſſen.

I. *Geographiſche Poſition des Schneeberges.*

Durch dreytägige Beobachtungen des Hrn. Profeſſor *Bürg* am 11, 12, und 13. Aug. 1807 wurde die Lage

Lage dieſes Berges beſtimmt. Die Länge des Schneeberges folgte aus der chronometriſchen Beſtimmung 38′ 1,″1 öſtlich von Paris. Die Zeit und Breitenbeſtimmung ward mit einem Reflexions-Kreis von *Baumann* erhalten. Die Rechnungs-Elemente wurden aus *Delambre's* Sonnentafeln entlehnt.

1. *Zeitbeſtimmung.*

Am 12. Aug. wahr. Mittag am Chron.	0h	20′	50,″3
— — — — Mitternacht . . .	12	20	46, 9
Am 13. Aug. wahr. Mittag	0	20	43, 4

2. *Breitenbeſtimmung aus Circummeridian-Höhen der Sonne am 12. Aug.*

Barom. 26,Z70 engl. + 17° Reaum.

20fache Mittagshöhe . . .	1103°	36′	59,″2
einfache Höhe	55	10	51, 0
Refraction nach *Delambre* .		—	34, 5
Parallaxe		+	4, 9
wahre Mittagshöhe	55°	10′	21,″4
90° + Declinat. . . .	105	13	3, 2
Breite des Schneeberges	50°	2′	41,″8

Breitenbeſtimmung am 13. Aug.

Barom. 26,Z765 engl. + 20° 25 Reaum.

12 fache Mittagshöhe . . .	658°	33′	43,″3
einfache	54	52	48, 6
Refraction		—	34, 6
Parallaxe		+	5, 4
wahre Mittagshöhe	54°	52′	19,″0
90° + Declin. . .	104	55	3, 5
Breite des Schneeberges	50°	2′	44,″5

Hier-

Hiernach im Mittel

Breite des Schneeberges auf dem Fichtelgebirge:

$= 50° \; 2' \; 43{,}''1.$

Die zum Behuf der Längenbeſtimmung auf der Anhöhe von Marie-Culm auf Veranſtaltung der Frau *Baroneſſe v. Matt* gegebenen, und von Herrn Profeſſor *Bürg* auf dem Schneeberg beobachteten Pulver-Signale folgen nacher.

Noch wurden zu Beſtimmung der Höhe von Weiſsenſtadt und dem Schneeberg von *Bürg* an beyden Orten folgende barometriſche Höhen beobachtet:

Weiſsenſtadt,*)	11. Aug. $17^h\ 45'$.	Barom. $26{,}^Z299$ Par.	
		Therm. Réaum.	$+ 17{,}°3$
	12. Aug. $18^h\ 20'$.	Barom. $26{,}''282$ —	
		Therm.	$+ 19°.$
Schneeberg,	11. Aug. $21^h\ 44'$.	Barom. $25{,}^Z088$ Par.	
		Therm. Réaum.	$+ 18{,}°75$
	12. Aug. $3^h\ 20'$.	Barom. $25{,}^Z050$ —	
		Therm.	$+ 17{,}°5$
	12. Aug. $22^h\ 7'$.	Barom. $25{,}^Z120$ —	
		Therm.	$+ 23{,}°5$
	13. Aug. $4^h\ 30'$.	Barom. $25{,}^Z099$ —	
		Therm.	$+ 20{,}°5.$

II. *Cor-*

*) Dieſe barometriſchen Beobachtungen auf dem Schneeberg, dem höchſten Gipfel des Fichtelgebirges, ſind intereſſant, weil wir, ſo viel uns bekannt iſt, noch keine einzige conſtatirte Höhenbeſtimmung für die beyden höchſten Puncte dieſes Gebirges, den Schneeberg und Ochſenkopf, haben; alle frühern Angaben ſind unbeſtimmt, und es war uns nicht möglich die Quellen aufzufinden, aus

II. *Correſpondirende Beobachtungen in Marie-Culm von der Frau Baroneſſe von Matt, mit einem Sextanten und Queckſilber-Horizont mit einem Glasdach, beydes von Troughton.*

1. *Zeitbeſtimmung.*

12. Aug. wahrer Mittag an der Uhr	23h	59'	47,"
Mitternacht	11	59	48,
Mittag am 13. Auguſt	23	59	48,

2. *Bre*

aus denen ſie ſich herſchreiben. *Schulz* in ſeinem Wer *über den allgemeinen Zuſammenhang der Höhen*, gieb den Schneeberg 3682 und den Ochſenkopf 3617 Fu Höhe über der Meeresfläche. In dem Gothaiſchen Ho kalender befinden ſich dieſelben Angaben, und in de Blatt des Reichs Anzeigers (Beyträge Nro. 102) wo auf dort verwieſen iſt, befindet ſich ebenfalls eine näh re Nachweiſung über die Quelle und Art der Beſtim mung nicht. Die Reſultate, die wir mit Zuziehun unſerer *Tables barometr.* aus dieſen Beobachtungen her geleitet haben, waren folgende:

1. *Correſpondirende Beobachtungen in Weiſsenſtadt und auf dem Schneeberg.*

Aus der Beobacht. am 11. Aug. folgt der Schneeberg höher als Weiſsenſtadt . . . . . . 212,2 Toil
am 12. Aug. . . . . 211,8 —
im Mittel Höhe d. Schneeberges üb. Weiſsenſtadt . . . . 212,0 Toil

Sehr wünſchenswerth wäre es, daſs man an einem Orte deſſen Höhe bekannt iſt, correſpondirende Beobachtun gen fände, um dadurch auch die abſolute Höhe von Schneeberg und Weiſsenſtadt herleiten zu können. Wi haben dieſe in Ermangelung anderer mit den gleichzei tigen Pariſer Beobachtungen verſucht. Nach den in

Jour

2. *Breitenbeſtimmung am 12. Aug.*

Mittagshöhe der Sonne	55°	4′	48,″6
Refraction	—		35, 3
Parallaxe	+		5, 0
wahre Mittagshöhe	55°	4′	18,″3
90° + Declinat.	105	13	1, 2
Breite von Marie Culm	50°	8′	42,″9

Die

Journal de Phyſique befindlichen Baro- Thermometer-Angaben war für das arithmetiſche Mittel aus den dreytägigen Beobachtungen auf dem Schneeberg, der correſpondirende Stand auf dem *Obſervatoire imp. de Paris* 27² 10,¹5 Barom. und + 18° Reaumur, und hiernach Höhe des Schneeberges über Paris 487,4 Toiſ. Höhe der kaiſerl. Sternwarte über der Meeresfläche finde ich 46,2 Toiſen, und folglich Höhe des Schneeberges über dem Meere 533,6 Toiſ. Da dieſes Reſultat von den zeitherigen Annahmen ſo ſehr abweicht, ſo verſuchten wir es, aus den iſolirten Beobachtungen auf dem Schneeberg deſſen abſolute Höhe herzuleiten, was hier um ſo eher angeht, da die viermaligen Barometer-Angaben eine Art von mittlern Stand geben. Der mittlere Barometer-Stand auf dem Schneeberg iſt 25² 1,¹07 und +20,°06 Réaumur, und hiernach mit Anwendung unſerer *Tables barométriques*

Höhe des Schneeberges über der Meeresfläche		
nach Tab. IX	537	Toiſ.
Tab. X	541	—
aus der Vergleichung mit den Pariſer Beob. .	533,6	—
mittleres Reſultat	537,2	Toiſ.

ein Reſultat, was die Höhe dieſes Berges um 459 Fuſs, niedriger, als die zeitherigen Annahmen giebt. Bey der ſchönen Uebereinſtimmung der Reſultate, die aus den correſpon-

Die zu Beſtimmung der Längen-Differenz zwiſchen dem Schneeberg und Marie-Culm gegebenen Pulver-Signale waren folgende:

	Mittl. Zeit in Marie-Culm	Mittl. Zeit auf dem Schneeberg	Mittags-Unterſchied	
	h ′ ″	h ′ ″	′ ″	
12. Aug.	8 5 23,5	8 2 39,9	2 43,6	im Mittel 2′ 43,″8
	8 39,5	5 55,4	44,1	
	14 5,5	11 21,9	43,6	
	17 8,5	14 24,4	44,1	
13. Aug.	8 7 57,8	8 5 13,1	2 44,7	2′ 45,″2
	11 12,8	8 27,6	45,2	
	13 49,8	11 4,1 ::	45,7 ::	
	17 2,31			
	Schneeberg weſtlich von Marie-Culm			2′ 44,″5

Nach

correſpondirenden zweytägigen Beobachtungen für die Höhen-Differenz zwiſchen Schneeberg und Weiſsenſtadt erhalten werden, und vorzüglich auch bey der groſsen Sorgfalt und Genauigkeit, die, wie wir aus mehrfältiger Erfahrung wiſſen, Herr Prof. *Bürg* in alle ſeine Operationen und Beobachtungen legt, ſind wir ſehr geneigt, die ältere Beſtimmung ganz zu verwerfen, und dieſe als die richtige anzunehmen. Die Rechnungsmethode, die wir dazu angewandt haben, kann nach unſerer Ueberzeugung nicht über 10 Toiſen fehlen. Die Höhe des Ochſenkopfs können wir aus der des Schneeberges auf folgende Art herleiten. Auf Veranlaſſung des franzöſiſchen Gouvernements war ich im Jahre 1808 mit einer Verbindung der Sternwarte Seeberg mit den trigonometriſchen Operationen in der Pfalz beſchäftigt, wozu denn der Ochſenkopf hauptſächlich mit benutzt werden muſste. Erſt Anfangs October konnte ich meine Beobachtungen auf dem Ochſenkopf anfangen und höchſt ungünſtige Witterung erlaubte die Beendigung der beabſichtigten Operationen damals nicht. Ungeachtet eines

Nach der Bemerkung des Herrn Prof. *Bürg* ſind die Signale am 13. Auguſt in Schneebergzeit etwas

zwei-

nes ziemlich beſchwerlichen achttägigen Aufenthaltes auf dem Ochſenkopf, während dem die nicht ohne Mühe bis auf den höchſten Gipfel (da wo der Ochſenkopf eingehauen iſt) hinauf geſchafften Käſten des Bordaiſchen Kreiſes zweymal ganz eingeſchneyt wurden, erhielt ich nur wenige Beobachtungen, worunter ſich denn auch ein Paar Höhenwinkel des Schneeberges befanden. Ich beobachtete von der höchſten nördlichen Spitze des Ochſenkopfs (auf der ich damals ein Signal errichten liels, da das früher auf der ſüdlichen Spitze befindliche demolirt war) den höchſten Punct des Schneeberges; wahrſcheinlich denſelben groſsen Granit-Block, wo Herr Prof. *Bürg* beobachtete, und fand dieſen 53 Fuſs höher, als den Ochſenkopf, ſo daſs hiernach Höhe des Ochſenkopfs über der Meeresfläche = 3170 Fuſs folgt. Aus ein Paar andern Beobachtungen, verbunden mit den mir gütigſt von Herrn Profeſſor *Schiegg* gemachten Mittheilungen, wird es mir vielleicht gelingen, die Höhe des Ochſenkopfs über einen andern bekannten Punct in Franken herzuleiten, wodurch denn die gegenwärtigen Reſultate eine Controle erhalten würden.

Wer übrigens jene Berge ſelbſt beſtiegen hat, und das mühſame faſt gefährliche kennt, vorzüglich mit Inſtrumenten über die ungeheuern ordnungslos herum liegenden Granitblöcke hinweg zu klettern, wird das Verdienſtliche aſtronomiſcher oder barometriſcher Beobachtungen auf dieſen Puncten zu ſchätzen wiſſen.

Noch verdient die groſse Höhe des Weiſsenſtädter See's bemerkt zu werden. Da, ſoviel wir uns erinnern, das Poſthaus zu Weiſsenſtadt nur wenig über den dortigen Waſſerſpiegel erhaben iſt, ſo kann man ſehr füg-

lich

Digitized by Google

zweifelhaft. Er muſste die Secunden am Chronometer ſelbſt zählen, und konnte wegen eingetretener Dunkelheit die Secundenſtriche auf dem Uhrblat ſchwer, zuletzt gar nicht mehr erkennen, ſo daſs denn auch das letzte Signal unbeobachtet blieb. Die gefundenen Mittags-Unterſchiede würden um 0,"5 weniger von einander unterſchieden ſeyn, wenn der Gang der Uhr in Marie-Culm blos aus den beyden Mittägen genommen würde. Das mittlere Reſultat bleibt aber immer daſſelbe. Die von dem Hrn. Aſtronom *David* auf dem Schloſsberge in Engelhaus gegebenen und beobachteten Signale geben für die

mittl. Beob. Zeit im Schödelwirthshaus	8^h	27′	37,"8
mittl. Zeit in Marie Culm	8	25	55, 7
Marie-Culm weſt. vom Schödelwirthsh.		1	42, 1
der Schneeberg v. Marie-Culm		2	44, 5
mithin der Schneeb. weſtl. v. Schödelw.		4	26, 6
das Schödelwirthshaus weſtl. von Prag		5	48, 3
der Schneeberg von Prag		10	14, 9
hiernach d. Schneeberg von Wien (weſtl.)		18	4, 9
der Chronomet. gab Carlsbad weſtl. vom Schödelwirthshaus			20, 6
nach dem Chronometer iſt der Schneeberg weſtl. von Carlsbad		4′	2,"5

Mithin Schödelwirthshaus 4′ 23,"1 öſtl. v. Schneeberg, was der vorigen Beſtimmung 4′ 26,"6 ziemlich nahe kömmt.

Im

lich die Höhe des Sees über der Meeresfläche zu 1900 Fuſs annehmen, und ſonach gehört jener See unter die höchſten Puncte, wo in Deutſchland groſse Waſſerflächen angetroffen werden.

v. L.

Im Jahre 1808 wurden die Beobachtungen im Schödelwirthshauſe und Marie - Culm wiederholt; erſtere übernahm Frau *Baroneſſe von Matt*, letztere Herr Profeſſor *Bürg*. Die Zeitbeſtimmung in Marie-Culm war folgende:

7. Aug. wahre Mittern. am Chronom.	12h	2′	30,″2
8. Aug. wahr. Mittag	0h	2′	34,″7
9. Aug. wahr. Mittag	0	2	41, 7

Breitenbeſtimmung von Marie-Culm am 7. Aug.

Mittagshöhe der Sonne	56°	18′	21,″4
Refract. nach *Delambr.*		—	34, 9
Parallaxe		+	4, 8
wahre Mittagshöhe	56°	17′	51,″3
90° + Declinat.	106	26	43, 5
Breite von Culm	50°	8′	52,″2

Am 8. Aug.

Mittagshöhe der Sonne	56°	1′	26,″9
Refract. nach *Delamb.*		—	35, 3
Parallaxe		+	4, 3
wahre Mittagshöhe	56°	0′	55,″0
90° + Declinat.	106	9	48, 2
Breite von Mar. Culm	50°	8′	52,″3

Baromet. 26Z 11 Par. M.
+ 22° Réaum.

Im Jahre 1807 fand Frau *Baroneſſe von Matt* die Breite von Marie-Culm = 50° 8′ 42,″9.

Gleichzeitige Beobachtungen mit den vorſtehenden machte Frau *B. von Matt* im Schödel-Wirthshauſe.

Zeitbeſtimmung am 7. Aug.

Wahr. Mittag a. d. U. 23h 6′ 9,″7 Mittern. 11h 6′ 7,″8
8. Aug. wahr. Mittag 23 5 55, 1

Brei-

Breitenbeſtimmung.

7. Aug.	Mittagshöhe der Sonne	56°	15′	28,″6
	Refraction	—		34, 6
	Parallaxe	+		4, 8
	wahre Mittagshöhe	56°	14′	58,″2
	90° + Declinat.	106	26	44, 7
	Breite vom Schödel-Wirthsh.	50°	11′	46,″5

Dieſe Beſtimmung der Frau *Bar. von Matt* harmonirt vortrefflich mit der des Hrn. Prof. *Bürg*, der im Jahre 1807 für dieſe Breite 50° 11′ 47,″1 fand.

Die am 8. Auguſt auf der Ruine zu Engelhaus gegebenen, und in Marie-Culm und im Schödel-Wirthshaus beobachteten Signale gaben folgende Reſultate:

	h	′	″	h	′	″	h	′	″
mittl. Z. der Signale im Schödelwirthsh.	7	42	39,0	7	47	54,0	7	53	54,3
— — — in Marie-Culm	7	40	50,2	7	46	10,7	7	52	11,7
Unterſchied		1	42,8		1	43,3		1	42,6

Alſo iſt Culm weſtlicher als das Schödel-Wirthshaus	1′	42,″9
Das Schödelwirthsh. weſtl. als Prag	5	48, 3
Prag weſtlicher als Wien	7	50
mithin Marie-Culm weſtl. v. Wien .	15′	21,″2
die Beobachtung vom Jahre 1807 gab	15	20, 4
mittleres Reſultat	15′	20,″8

Durch die am 24. Aug. auf Marie-Culm gegebenen, und von der Frau *Baroneſſe von Matt* in Franzensbrunnen bey Eger und von Hrn. Profeſſor *Bürg* in Carlsbad beobachteten Pulver-Signale, wurde die Längen-Differenz dieſer beyden Orte auf folgende Art beſtimmt:

	h	′	″	h	′	″	h	′	″	h	′	″
mittl. Beob. Z. in Franzbr.	7	2	13,8	7	7	13,8	7	12	14,3	7	17	14,5
Carlsbad	7	4	19,0	7	9	19,9	7	14	19,8	7	19	20,3
Unterſchied		2	6,1		2	0,1		2	5,5		2	5,8

Hier-

Hiernach

Franzensbr. weſtl. v. Carlsbad	2'	5,"9	
Carlsb. weſtl. v. Schödlwirths		20, 6	(v. oben)
Schödelw. weſtl. von Prag	5	48, 3	(nach *David*)
Prag weſtl. von Wien	7	50, 0	
hiernach			
Franzensbr. weſtlich v. Wien	16'	5"	
nun iſt			
Sternw. Seeberg weſt. v. Wien	22	35	
alſo Franzbr. öſtl. v. Seeberg	6	30	

Freyherr von Zach (Mon. Correſp. Julius 1802) fand durch chronometr. Beſtimmung 6' 35".

Breitenbeſtimmung von Franzensbrunnen bey Eger.

2. Sept. 1808 wahr. Mittaghöhe der ⊙	47°	49'	4,"2	
Refraction		—	48, 8	
Parallaxe		+	5, 9	
wahre Mittagshöhe	47°	48'	21,"3	
90° + Declinat.	97	55	26, 6	
Breite von Franzensbrunnen	50°	7'	5,"4	
nach *Freyh. v. Zachs* Beſtimmung *)	50	7	2, 0	

VIII.

*) *Monatl. Correſp.* Jul. 1802 S. 49.

VIII.

Über einen Zweifel des Hrn. Paſtor *J. H. Fritſch* gegen die Genauigkeit einiger Cometen-Beobachtungen, von *Jabbo Oltmans*.

Ich beobachtete den Cometen von 1807 mit Herrn *von Humboldt* zu Berlin. Wir bedienten uns dabey des Hadleyſchen Sextanten, mit welchem Abſtände zwiſchen dem Cometen und wohlbekannten Sternen gemeſſen wurden. Der Verſuch glückte uns vollkommen. Jedoch am 14ten Oct. 4 Stunden vor dem Vollmond, gaben zwey Sextanten Differenzen, die bisweilen auf 40″ gingen, da Prof. *Tralles* nämlich mit einem vierzolligen, Hr. *v. Humboldt* und ich hingegen mit einem achtzolligen Sextanten beobachteten. Wir waren in einem Garten unter *freyem Himmel* bey ſtarkem Mondſchein, den beyde Beobachter indeſs nicht vortheilhaft für ihre Meſſung fanden. — So weit unſer Journal.

Ich ſandte das Reſultat unſerer Bemühungen an Herrn *von Lindenau*, und bemerkte den Umſtand, daſs an jenem 14. October, ohngeachtet des ſtarken Mondenſcheins, die Angaben beyder Sextanten nicht über 40″ giengen, und ſuchte dadurch den Gebrauch ähnlicher Werkzeuge bey Cometen-Beobachtungen *denjenigen* zu empfehlen, welche ſich keiner vollkommnern Inſtrumente bedienen können. Der

Reda-

Redacteur der *Monatl. Correſp.* trat meiner Meynung bey. (*Mon. C.* 1807 Nov. S. 488.)

Wider meine Erwartung fand ich ſpäterhin in *Bode's Jahrb.* für 1810 S. 147 daſs meine alltägliche Aeuſserung, in Betreff des Mondſcheins, bey Cometen-Beobachtungen dem Hrn. Paſtor *Fritſch* Gelegenheit zu einem Aufſatz über den Werth des *Mondſcheins* gegeben hat, in welchem mich das Citat der *Mon. C.* intereſſirte, wodurch die Genauigkeit unſerer Beobachtungen verdächtig gemacht werden könnte, weil wir bey vom Mondlicht begünſtigten Umſtänden, gerade am meiſten und noch dazu um keine Kleinigkeit von 40" fehlen ſollten.

Im November-Hefte der *Mon. Corr.* berührt Herr P. *Fritſch* dieſen Gegenſtand zum zweytenmal, weswegen ich die Leſer der *Monatl. Correſp.* mit dieſen Zeilen behelligen muſs, die auſserdem dem Zweck dieſer Zeitſchrift nicht recht entſprechen. Ich kann den ſcheinbaren Verdacht des Mangels an Genauigkeit jener Beobachtungen nicht beſſer vernichten, als wenn ich zeige, daſs die Aeuſserung in Betreff des Mondenlichtes bey Cometen-Beobachtungen, unter die ganz gewöhnlichen zu rechnen iſt, weil alsdann die Abweichungen von vierzig Secunden keinen *Aſtronom* befremden wird. Wir haben dazu gar keine groſse Beleſenheit nöthig; ich ſchreibe die Citate aus den erſten beſten Büchern ab, die gerade auf meinem Pulte liegen. Z. B.

"Ich denke ihn (den Cometen von 1807) noch "bis zum nächſten *Mondſchein* zu beobachen. *Jahr*-"*buch 1811* S. 124. *Olbers*."

 "Die

"Die beyden letzten Beobachtungen waren der "Dämmerung und des *Mondſcheins* wegen nicht "wenig *ſchwierig.* *Jahrb.* 1809 S. 134. *Beſſel.*"

"Am 12. heiterte es ſich auf. D. *Olbers* ſah den "Cometen bey dem faſt vollen Mond *nur mit vieler "Mühe*, aber an eine Beobachtung war gar nicht "zu denken. Auch den 13. Sept. war der Comet "*bey dem ſtarken Mondſchein kaum zu ſehen.* Die "Ein- und Austritte am Kreis-Micrometer muſsten "mehr geſchätzt, als wirklich geſehen werden. "*v. Zach Monatl. Correſp.*"

"Der Comet von 1807 war beym Mondſchein "*etwas unkenntlicher.* Am 15. erſchien *der Comet "beym Mondſchein ſehr ſchwach. Bode J. B.* 1811 "S. 166."

"*Bey heiterer Luft kann man ſich auf dieſe "Beobachtungen (Diſtanzen-Meſſung mit Sextan-"ten) bis auf 15 — 30" verlaſſen;* allein bey dunſti-"ger Luft oder bey *Mondſchein*, bleiben Ungewiſs-"heiten von 45 — 60" zurück. *Bugge. Jahrb.* 1811. "S. 133."

"*The Comet appeared very faint to night, "though a very fine night, owing to moon light. "Maskelyne Obſerv.* 1799."

"*La clarté de la lune n'apportant plus d'obſta-"cles.* (Comet von 1807.)"

"*La clarté croiſſante de la lune n'a pas permis de "la pourſuivre. — Vidal. Conn. d. t.* 1810. S. 378."

J'ai eu aſſez de peine d'obſerver la comète (er nahm Abſtände) *à cauſe des brouillards et du clair de la lune. Cheſeaux traité de la Comète.*

"*the 18. April I ſaw the comet, the ſky being very*

"*clear,*

"clear, without a cloud, and I was only obſtructed "by the great light of the moon which had paſt the "full on the 12th at one in the afternoon. The "moonlight ſtill prevented aſcertaining his real "ſize. Meſſier Philoſ. Transact. 1765." — *Jam ſatis!* Klagen der gröſsten Aſtronomen genug, über den Mondſchein, wobey die unſrigen wohl hätten verhallen können, da ſie ſehr natürlich und ſehr gewöhnlich waren. — So weit meine Antwort, auf das was *mich* betraf; nun glaube ich bemerken zu dürfen, daſs Herr *Fritſch* im Gange ſeines Aufſatzes, die Cometen-Beobachtungen, etwas zu weit aus den Augen verliert und nicht bedenkt, daſs ich vom *Sextanten*, er hingegen vom *Kreis-Micrometer* ſpricht, was zwey ganz verſchiedene Werkzeuge ſind. Bey dieſem wünſcht man den Stern am Rande zu ſehen und nicht in der Mitte, bey jenem hingegen in der Mitte und nicht am Rande, wie allen *Aſtronomen* bekannt iſt. Ob der Mondſchein bey aſtro-phyſikaliſchen Beobachtungen vortheilhaft oder nicht ſey, davon konnte in jener Stelle gar nicht die Rede ſeyn, weil ja dieſe mit Sextanten-Fernröhren nicht zu machen ſind. Uebrigens habe ich Gelegenheit gehabt, mehrjährige Journale verſchiedener Aſtronomen zu ſehen, und häufige Klagen über den Mondſchein bey gewöhnlichen currenten Beobachtungen darinnen gefunden. Bey den Verfinſterungen der ♃ Satelliten wünſcht man den Mond gerade nicht über dem Horizont zu haben; *Aura ſerena ſed* ☾ *vicina* heiſt es oft in den *Wiener Ephemeriden*, wo das *ſed* an den verringerten Werth der Beobachtung erinnern ſoll, und bey Stern-

 bede-

"Die beyden letzten Beobachtungen
"Dämmerung und des *Mondſcheins* we
"wenig *ſchwierig. Jahrb.* 1809 S. 134.

"Am 12. heiterte es ſich auf. D. *Olb*
"Cometen bey dem faſt vollen Mond *nu*
"*Mühe*, aber an eine Beobachtung wa
"zu denken. Auch den 13. Sept. war
"*bey dem ſtarken Mondſchein kaum zu*
"Ein- und Austritte am Kreis-Microm
"mehr geſchätzt, als wirklich geſeh
"*v. Zach Monatl. Correſp.*"

"Der Comet von 1807 war beym
"*etwas unkenntlicher.* Am 15. erſchie
"*beym Mondſchein ſehr ſchwach. Bo*
"S. 166."

"*Bey heiterer Luft kann man*
"*Beobachtungen (Diſtanzen-Meſſun*
"*ten) bis auf 15—30" verlaſſen;* all
"ger Luft oder bey *Mondſchein*, blei
"heiten von 45—60" zurück. *Bugg*
"S. 133."

"*The Comet appeared very f*
"*though a very fine night, owing t*
"*Maskelyne Obſerv.* 1799."

"*La clarté de la lune n'apport*
"*cles.* (Comet von 1807.)"

"*La clarté croiſſante de la lune*
"*la pourſuivre. — Vidal. Conn.*

J'ai eu aſſez de peine d'ob
(er nahm Abſtände) *à cauſe des*
clair de la lune. C
"*the 18. April I*

ibd-
ches
aber
r alt,
e Ge-
gelit-
r Hef-
ht ſei-
Wei-

t, wel-
worfen
leh Ibn
nennte
ach ihm
yn. Er
n Móbba
a, - habe
d Leimen
eimhäuſer;
rhütten mit
weſtwärts von
dieſer

bedeckungen wäre es gar was herrliches, wenn unſer Trabant gar kein Licht hätte. Aus allem geht hervor, daſs der Werth des Mondſcheins bey aſtronomiſchen Beobachtungen ſeine Grenzen habe.

Uebrigens hat mir der ſchnelle Empfang der *Monatl. Correſpondenz* nie mehr Freude gemacht als gerade jetzt, weil er mich eine Nachläſſigkeit erſetzen läſst, nämlich die, demjenigen die Data zur Würdigung unſerer Kometen-Beobachtungen zu geben, welcher ſie vielleicht zu einem oder dem andern Endzweck mit benutzen will.

IX.

IX.

Nachrichten von dem Negerlande Móbba und einigen Nachbarländern. Von *U. J. Seetzen* in Kahira 1808.

Dieſe Notitzen wurden mir von dem Neger *Abd-Allah* mitgetheilt, aus dem Lande Móbba, welches die Einwohner von Dar Fûr, Bárgu, die Araber aber Dar Szeléh nennen. Er war etwa dreyſsig Jahr alt, hatte eine breite platte Naſe, und eine unebene Geſichtshaut, welche vielleicht von den Blattern gelitten haben mochte, die nicht ſelten mit groſser Heftigkeit unter den Negern wüthen. In Hinſicht ſeiner natürlichen Fähigkeiten ſchien er einem Weiſsen keinesweges nachzuſtehen.

Móbba wird von einem Sultan beherrſcht, welcher dem mächtigen Sultan von Bárnu unterworfen iſt. Der jetzige Sultan heiſt Szabûn Ibn Száleh Ibn Dſchódeh; den jetzigen Sultan von Bárnu nennte er Mohámmed Kadjih-Kadjih. Bárnu ſoll nach ihm ſechzig Tagereiſen von Móbba entfernt ſeyn. Er verſicherte, die Reſidenzſtadt des Sultans von Móbba ſey dreymal gröſser als Bulák bey Kahira, habe zwey Thore und eine Mauer aus Holz und Leimen gebaut. In der Stadt giebt es einige Leimhäuſer; aber auf dem Lande überall runde Rohrhütten mit koniſchem Dache. Drey Tagereiſen weſtwärts von dieſer

dieſer Stadt ſoll ein groſser Fluſs ſeyn, breiter als der Nil, von Süden nach Norden laufend, und, ſo wie der Nil, zu gewiſſen Zeiten ſeine Ufer überſchwemmend. Man nenne ihn in ſeiner Sprache: En'gy (das Waſſer.) Auſser dieſem nannte er mir noch die Flüſſe: Báhher Bóreh, Bahher el Gaſál und Báhher el Chära. Sie kommen alle von Weiten und laufen von Süden nach Norden.

Der Sultan von Bárnu iſt der mächtigſte von allen Sultanen, und ihm ſind alle unterliegenden Länder zinsbar, wovon er unter andern Kótko, Táma, Bagirme und Phelláta nannte. Auſser dieſen gab er mir auch noch eine Menge Namen an, welche nach ſeiner Verſicherung theils Namen von ganzen Ländern, theils von bedeutenden Städten ſind. Ich ſetze ſie hieher, damit meine Leſer aus den vervielfältigten Ausſagen ſich von der wirklichen Exiſtenz derſelben überzeugen, und ſie auf dieſe Art gleichſam einzuladen, mit mir das geographiſche Chaos der innerafrikaniſchen Länder zu ſtudiren, obgleich ich leider! noch nicht im Stande bin, die Lage eines jeden Orts anzugeben. Vielleicht können ſie einſt europäiſchen Reiſenden in dieſem Welttheile zu einem Winke dienen; und ſo wäre doch Etwas gewonnen.

Kórrowâdena, Gim'mir, Ora, Maſſalit, Mána, Téti, Chäre, Kádſchi, Kuddéy, Nj'olu, Maméy, Árrandár, Kúko, Suárr, Schüllú, Kúrundál, Árankûl, Kúbal, Say, Mamúnj'i, Cháro, Djuéh, Dsjébbal Árafendâr, Dúkſa, Koból, Schalóh, Faſá, Milkit, Menácher, Téga, Kammár, Fifár, Fingar, Szúla, Vadey, Titih, Medòp, Koró, Njáma, Telgóna,

Egi-

Egitehátir, Szaphey, Dar Kebka, Kúbaléh, Bender Sleimán, Bender Osmàn, Schaphán, Mammey gúrrumbá, Onjóske, Suá, Tuéscha, Saffren'g, Karawándja, Biö'shaſó, Schaphá, Mamámendá, Korúm U'ndeda, Kúrmandey, Odsjo, Litikfiritikána, Mandáſeníh, Ojuttſcháppaférraferra, Sumrey, Kúchey, Mandákhaná, Odsjukána, Dúlipiäſéh, Suêr, Iáma, Hakúr, Kálendúr, Kúkur, Kúkarey; Jenkrês, Tabgó, Taugá, Dſchamá, Chrêſcha, Tuéga, Húabá, Kodoy, Endagóáddaná, Kúrbul, Dumá, Súma, Kakérra, Térma, Róbbok, Áha, Gúrundá, Tſchaphán, Gérmandúl, Szaszey, Tärohádená, Suſey, Mandä'kalá, Vára, Küschérre, Hubbál, Szö'la, Tuphá, Kadsjá, Kará, U'rumbá, Subá, Arámda, Täreſuſá, Phäphéy, Schémma, Kóſſeléh, Kódeléh, Djúmma, Sáma, O'phumá, Kérendá, Saſáwoddená, Nagèb, Kirrindál (vielleicht Kurundál), Ialà, Tuſay, Sugá, Djaró. In allen dieſen Städten ſoll man Schwefel, Seide, Kupfer, Glaskorallen, Köhhel u. ſ. w. als Handelswaaren finden.

Báran iſt von allen den genannten Städten die anſehnlichſte. Die dortigen Häuſer ſind von Steinen und Leimen gebaut, wie hier in Kahira. Es gibt dort viele Moſcheen, aber ohne Thürme. Baran hat eine Mauer und 180 eiſerne und drey metallene Kanonen, welches ich im hohen Grade bezweifele. Etliche Tagereiſen oſtwärts von der Stadt iſt der Berg Tafá, auf deſſen Gipfel ein kuppelförmiges Bethaus iſt, neben welchem man in einigen Entfernung eine Abbildung von Noah's Schiff auf einem Steine findet.

Die

Die geographiſche Ausbeute, welche man durch Erkundigungen bey Negern erhält, iſt manchmal ſehr gering; denn manche von ihnen werden ſchon ſehr jung aus ihrer Heimath fortgeführt, und vergeſſen ſo nach mehrern Jahren das Bild deſſelben, welches z. B. der Fall mit Abdallah war, wie er nachher geſtand. Manche von ihnen lebten vielleicht auch in einſamen Gegenden auf dem Lande, beſchäftigten ſich mit Viehzucht und Ackerbau, und verlieſsen ihre Heimath nie; von dieſen kann man alſo mit eben ſo wenig Recht wichtige geographiſche Nachrichten von jenen ungeheuer groſsen inner-afrikaniſchen Staaten erwarten, als von einem weſtphäliſchen Heidebauer, oder von einem Köhler auf dem Harz, dem Schwarzwalde oder dem Rieſengebirge, wenn man ihn um die Geographie von Europa befragen wollte.

Mit dem Neger, welchen man mir am folgenden Tage brachte, hatte ich Urſache zufriedner zu ſeyn, als mit Abd Allah, deſſen Landsmann er war. Er hieſs Haſſan, mochte etwa 27 Jahre alt ſeyn, und zeichnete ſich durch ein geſetztes und gefälliges Betragen aus. Er ſchien von einer ſehr ſanften Gemüthsart zu ſeyn, und, was mich ihn ſchätzen machte, war ſeine Aufrichtigkeit und Wahrheitsliebe. Seine Farbe war zwar ſchwarz, aber doch nicht ſo dunkel, als man ſie bey vielen Negern findet; ſeine Naſe auch weniger breit und platt, und ſeine Lippen weniger aufgeworfen. Er war von mittler Statur und mager, und hatte wenige und kurze Barthaare. Vor etwa funfzehn Monaten hatte er nebſt zwey und dreyſsig von ſeinen Landsleuten

ſeine

ſeine Heimath verlaſſen, um als Pilger nach Mekka und Medina zu wallfahrten. Bloſs mit einem weiſsen Baumwollenhemde, welches in ſeinem Vaterlande gemacht war, bekleidet, ein weiſses Käppchen auf dem Haupte, worum er ein Stückgen Baumwollenzeug gewickelt hatte, und ohne einen Para Geldes bey ſich zu führen, trat er dieſe lange beſchwerliche Reiſe an, überzeugt, daſs er überall ſo viele Mildthätigkeit antreffen würde, um ſich bey ſeinen wenigen Bedürfniſſen nirgends verlaſſen zu ſehen. Ich glaube, daſs es intereſſant ſeyn werde, ihn auf ſeinem Wege zu verfolgen.

Der Ort, wo Haſſan wohnte, lag auf der Grenze von Mobba oder Dar Szeleh, und war nur eine Tagreiſe von dem Gebiet von Dar Fûr entfernt, bis dahin ſie einen Berg überſteigen muſsten. Der erſte Ort, den die Pilger in Dar Fûr antrafen, hieſs Dúmta; die erſte Stadt aber Tine. Von dort berührten ſie nach einander in der genannten Ordnung folgende Städte: Beda, Kabkabiga, Djéllé, Kóbe, Tendélty, wo nach ſeiner Verſicherung der Regent von Dar Fûr reſidirt. Von hier gieng es nach Dgidèdel Szêl, Gubba und Ökku, welche Stadt auf der Grenze dieſes Landes liegt. Jetzt hatten ſie einen ſehr beſchwerlichen Weg durch eine ungeheuere Wüſte vor ſich, welche Dàr Kàb heiſst, welchen ſie innerhalb funfzehn Tagen zurücklegten, und worauf ſie die Grenze von dem Lande Kúrdoſàn (Dar Kurdoſàn) erreichten. Der Sultan davon hält ſich in der Stadt Ibbéjid auf, die er aber nicht ſahe, indem ſie auf ihrer Reiſe gewöhnlich die Städte ohne einzukehren, vorbeyzogen. Weiterhin kamen ſie an den

ſehr

ſehr breiten Fluſs, Bâhher Ilês, oder Bahher Abbiad, deſſen Waſſer ſehr weiſs ſeyn ſoll, wo ſie einige kleine Fährboote antrafen, welche den Schüllûk zugehören, heidniſchen Negern, welche ganz nackt gehen. Die Schüllûk halten auch höher hinauf viele kleine Boote auf dem Bâhher el Abbiad, ſo wie man auch dergleichen bey Sennâr auf dem Nil antrifft. Nachdem die Schüllûk ſie übergeſetzt, begaben ſie ſich nach Sennâr. In der Abſicht von hier nach Sanâkem am arabiſchen Meerbuſen zu reiſen, und ſich von dort mit einer Schiffs-Gelegenheit nach Dschidda zu begeben, gingen ſie zuerſt nach Dindir, einem nur eine Tagereiſe von Sennâr entfernten Ort. Von dort ging es nach Ganjârá vier Tagreiſen; nach Râs el Fil, eine Tagreiſe; denn nach Eyey, welche beyden letztern Oerter zu dem Gebiete von Makáda oder Habbéſch gehören. Ferner nach Széggedéh eine Tagreiſe; Táka vier Tagreiſen. Jetzt hatten ſie noch funfzehn Tage bis nach Sanákem. Ob vielleicht durch die Beſchwerlichkeit des noch bevorſtehenden Weges, oder durch ſonſt einen Grund bewogen, den ich nicht erfuhr, trennten ſich Haſſan und einer von ſeinen Gefährten von der übrigen Geſellſchaft und entſchloſſen ſich, nach Kahira und von dort über Sues nach Dschidda zu reiſen, welches gewiſs ein ungeheurer Umweg war. In dieſer Abſicht gingen ſie von Táka nach Berber innerhalb funfzehn Tagen, indem ſie immerwährend dem Laufe des aus Habbéſch kommenden Fluſſes folgten. Ferner nach Takkáky, Sânará, Muggrátt, Schaggije, Dúngalà, Dar Mahâss, Dar Szokkût, Ambokôt, Vady Hálphe, Ebrîm, Dirr, welches eine ziemliche

liche Stadt ſeyn ſoll, Vady Arab, Vady Kenûs und Aſſuân, die erſte Stadt Egyptens von dieſer Seite, von wo er ſich endlich hieher begab, nachdem er ein Jahr und drey Monate auf dieſer Reiſe zugebracht. Seine Abſicht war, nach Beendigung des Monats Ramadân und des darauf folgenden Bairam-Feſtes ſeine Reiſe nach Mekka fortzuſetzen und in der Folge über Dſchidda, Sanâkem und Sennâr wieder in ſeine Heimath zurück zu kehren. Obgleich dieſe Negerpilger nur ſehr kleine Tagereiſen, oft nur von einer oder zwey Stunden machen: ſo muſs man doch geſtehen, daſs ein ſehr hoher Grad von Religioſität dazu gehören muſs, um ſie zu einer ſo langen und beſchwerlichen Wanderung zu bewegen.

Das Land Móbba oder Dar Szeléh iſt dem mächtigen Regenten von Bârnu zinsbar, und liegt in ſüdweſtlicher Richtung von Dar Fûr. Die Reſidenz des Sultans von Móbba heiſt Vâra, eine anſehnliche Stadt. Der jetzt regierende Sultan führt den Namen, welchen mir Abd Allah angab. Sein Saráy hat einen weiten Umfang, und iſt von Ziegelſteinen und Leimen gebaut, beſteht aber nur aus einem Erdgeſchoſs. Obgleich er geſetzmäſsig nur vier Weiber haben darf, ſo giebt es doch eine groſse Menge von Weibern und Mädchen, welche alle Arbeiten in ſeinem Saráy verrichten, und welche immer zu ſeinen Befehlen ſtehen. In demſelben iſt die einzige Moſchee, welche man in Vâra findet; indeſſen findet man auſser derſelben mehrere Bethäuſer, welche Sánwijeh heiſsen, und welche man mit unſern Kapellen vergleichen könnte. Blos in der Moſchee brennen etliche

gläſerne Oel-Lampen, welche man ſonſt nirgends in dieſem Lande findet, indem die Einwohner ihre Häuſer blos durch angezündete Feuer erleuchten, wenn ſie des Lichts bedürfen. Es halten ſich hier etliche Furiſche Kaufleute (Dgelláby) auf, welche gleichfalls in Häuſern wohnen, die von Steinen und Leimen gebaut ſind. Álle übrigen Bewohner dieſes Landes in den Städten ſowohl als auf dem platten Lande wohnen in runden Hütten, welche auf folgende Art bereitet werden. Man ſchlägt etliche zehn bis zwölf Fuſs lange Pfähle in die Erde, und verſchlieſst die Zwiſchenräume mit Wänden von einer Art feſten Schilfrohrs. Auf dieſen Wänden ruhet ein flach-koniſches Schilfdach. Den Schilf befeſtiget man mit Stricken, welche man aus der Rinde des Charrubenbaums bereitet. Beſondere Abtheilungen giebt es nicht darin, weswegen man in ihrer Sprache auch keinen Namen für *Kammer* findet.

Das Land beſteht aus Bergen, Thälern und Ebenen. Es gibt dort keine eigentlichen Flüſſe, ſondern blos zwey Regenbäche, welche aber ſehr anſehnliche Teiche zurück laſſen, wenn ſie ſonſt zur trocknen Jahrszeit gröſstentheils verſiegen. Zwiſchen Móbba und Bagirma iſt ein vorzüglich groſser Regenbach, welcher Báhher el Zaſál genannt wird. Merkwürdig iſt es, daſs nach ſeiner Verſicherung alle Waſſer von Kúrdofân, Dar Fûr, Móbba, Bagirma u. ſ. w. ſich nicht in den egyptiſchen Nil ergieſsen, ſondern weſtwärts laufen. Zwar hatte er gehört, daſs es weſtwärts einen groſsen Strom gäbe; allein er wuſste ſeinen Namen nicht. Ich vermuthe, daſs ſeine Verſicherung nur zum Theil richtig

tig ſey. Denn da das Land Kurdofân an den Bâhher el Abbiad zu ſtoſsen ſcheint: ſo iſt es ja höchſt wahrſcheinlich, daſs ſein Regenwaſſer in daſſelbe, und nicht weſtwärts flieſse. Sollte etwa die beträchtliche Wüſte auf der Weſtſeite von Kurdofân, welche Dar Kâb heiſt, die Scheidung zwiſchen den oſt- und weſtwärts flieſsenden Gewäſſern ausmachen?

Man findet im Lande Mobba Natron, welchen man Atrûnn nennt, und der nach Kahira geführt wird, wo man ſich deſſelben unter andern zur Bereitung des Schnupftabaks bedient, welcher aber mit der Zeit das Geſicht ſehr ſchwächen und die Augen thränend machen ſoll. Man gräbt dort überdem Steinſalz von mehrern Farben, welches verſchiedne Namen führt. Die rothe Art heiſst Däme; die weiſse Müsky; eine bittere Art Tukkru; eine ſüſse und gute Art Phânfan. Noch eine andere Art iſt unter dem Namen von Abukeſch bekannt. Auſser dieſem Steinſalz gibt es noch ein Salz, welches aus der Erde wittert, Szâbbagá oder Engéllekéh heiſst, und gleichfalls gut ſeyn ſoll. Alles Salz wird von den dortigen Arabern gegraben und geſammelt und zum Verkauf herum geführt. Die Zahl dieſer Araber ſoll ſehr anſehnlich ſeyn; ſie ſind nicht ſchwarz, ſondern braun, wie die Bewohner von Ober-Egypten; einige halten viele Kameele, andere Schaafe und Ziegen. Es ſind wandernde Nomâden, welche ihre Hütten aus Zweigen der thebaiſchen Palme (Dôm) und einer andern Palmart, die Dellèb heiſst, bereiten.

Man ſammelt hier ein Eiſenerz in dem Bette der Regenbäche, welches ſich daſelbſt unter zweyerley

Form

Form findet, als Sand nämlich, und als Steine. Erſtere Art heiſst Kádsjam, die zweyte Mókku. Die Eiſenſchmiede ſchmelzen ſie und verarbeiten das Eiſen zu Meſſern, Handſcharren, Nadeln u. dgl. Kupferſchmiede gibt es nicht. Edle Erze findet man dort nicht, und ſie ſind auch nicht im Gebrauch. Doch ſoll man von etlichen Thalern Ohr- und Fingerringe verfertigen. Kalkſtein iſt ſelten, und Feuerſteine findet man gar nicht. Man bereitet irdene Waſſerkrüge und gröſsere Gefäſse zur Aufbewahrung des Trinkwaſſers.

Bäume gibt es viele in Mobba. Haſſan nannte mir folgende Arten: Mállak (*arab.* Heglik); Korno (*arab.* Nebk); Kon'sjih (*arab.* Ardèp, Tamarhindy); Kittir (*arab.* Szannt; die Mimoſa nilotica L.); Tanjik (*arab.* Harâs); Onróck (Oſchar *arab.*, welches die Aſclepias gigantea L. iſt); Sycomoren; Burtú (*arab.* Szciáll; etwa Mimoſa Senegal ?); Tirrik (*arab.* Hebbîl); Múſſobúck (*arab.* Arradey); Lilik; Njimtik; Mahádſcherija; Murráy (*arab.* Giddèm); Lámba; die graue Palme Dillêb; Njaláh; viele thebaiſche Palmen; Njimtetinjik; Gundó. — Die Nuſs des Dellèb hält oft einen Fuſs im Durchmeſſer; ihr fauſtgröſser eſsbarer Kern heiſst Kûr. Aus den Blättern dieſer Palme werden viele Fuſsmatten bereitet.

Hühner, Tauben und wilde Gänſe gibt es in Menge, ingleichen viele Scorpione und Heuſchrecken, welche leztere als eine geſchätzte Speiſe angeſehen werden, indem man ſie entweder röſtet, oder mit andern Speiſen kocht. An Bienen fehlt es nicht, wovon eine Art Honig in der Erde bereitet;

Wachs

Wachs aber kennen ſie nicht. Krokodile gibt es viele in den groſsen Teichen, welche im Bette der Regenbäche zurückbleiben; imgleichen Pferde, Hunde, Katzen, wilde Büffel und Gaſale. Auch hier bereitet man aus den Häuten der groſsen Thiere Peitſchen. Indeſſen ſollen die dickſten und längſten Peitſchen von Bàhhar Àbbiàd oberhalb Sennàr kommen, und aus der Haut des Nilpferdes bereitet werden.

Bey weitem die gröſste Einwohnerzahl von Móbba beſteht aus Negern, welche eben ſowohl, als die dortigen Araber Mahomedaner ſind. Haſſan verſicherte, daſs einige von den Negern im Leſen und Schreiben des Arabiſchen unterrichtet werden. Das wenige erforderliche Papier erhält man von Kahira. Die dortigen Araber ſprechen zwar auch die Landesſprache, haben aber unter ſich die arabiſche Sprache beybehalten, und da ſie in genauer Verbindung mit den ſchwarzen Bewohnern dieſes Landes ſtehen: ſo ſollen auch letztere meiſtentheils das Arabiſche verſtehen und ſprechen. Die Sprache, wovon Haſſan mir ein Wörter-Verzeichniſs mittheilte, wird im ganzen Lande verſtanden. Auſserdem ſoll es daſelbſt aber noch viele andere Sprachen geben, welche folgende Namen führen: Kad'ſchen'jáh, Updérrak, Alih, Mingôn, Mararît, Màſſalît, Szongôr, Kúka, Dàdſchu, Bándaláh, Másmajáh, Njórga, Dembe, Málangá, Mimi, Kórnboih, Dſchellába, Gonûk, Kábka, und Gùrrangûk. Ich vermuthe indeſſen, daſs dies zum Theil nicht ſowohl verſchiedne Sprachen, als vielmehr bloſse Dialekte ſeyn. Die Sprache Dſchellàba iſt die der Kaufleute von Dar Fùr, welche in Wára anſäſſig ſind.

Haſſan

Haſſan gab hier folgende groſse Städte (ſo nannte er ſie) in Móbba an: Wára, Nimróh, Tem'be, Dembe, Kornboih, Duká, Szissibá, Malangá, Tára, Dáhher el Tòr, Ettuloh, Schàn, Abu Kongde, Kádſchengáh, Dſchémbo, Kitjimérráh, Dárna, Schòchiá, Hadjérlebbén, Gúngurúng, Nem'gurún, Wúllad Dárba, Fógger umbán, Is'chganih, Ardáih, Tarbóh, Naná, Schiméh, U'ptagijeh, Waw'iladál, Kúnfurú, Ngórrangórra, Billingih, Njàbadá, Aráis, Urrngún, Ombúrtunnung, Ábkar (welcher Ort aus zwey Städten beſteht), Kornay, Hámiáh, Ambálnja, Húkkunéh, Kúrungádriäſſe, Wäke, Oſſúla, Schugúrr, Másmajá und Hélelâll.

Die Breite Móbbá's von Süden nach Norden ſoll drey Monat-Reiſen; und die Länge davon von Oſten nach Weſten, ſeitdem das Reich Bagirma damit verbunden iſt, ſechs Monat-Reiſen betragen. Ich finde dieſe Angabe höchſt übertrieben, falls man auch eine Tagereiſe als ſehr klein annehmen wollte. Um den Reiſe-Maſsſtab ungefähr kennen zu lernen, wornach Haſſan rechnete, ſo fragte ich ihn: Wie weit von hier nach Aſſuàn ſey? Seine Antwort war: Zwey Monate.

Die Regenzeit dauert in Móbba 7 bis 8 Monate, die trockne Jahrzeit alſo nur 4 bis 5. Eis iſt dort eine ganz unbekannte Sache; aber bisweilen fällt etwas Schnee, der aber auf der Erde kaum ſichtlich wird, und ſehr grauer Hagel. Erdbeben kannte er nicht, und es ſoll in den Negerländern nie Statt finden. Von Schneebergen hatte er nie gehört.

Gärten gibt es dort nicht. Die landwirthſchaftlichen Arbeiten ſcheint man ſich ſehr leicht zu machen.

chen. Statt des Pfluges, den man nicht kennt, bedient man ſich einer Hacke, womit man zur Regenzeit kleine Löcher in gewiſſen Entfernungen von einander in der Erde macht, worin man einige Getraidekörner wirft. Zum Dreſchen des reifen Getraides bedient man ſich blos eines ſtarken Stockes. Durra und Hirſe werden am häufigſten angebaut; Weitzen und Bockshorn gibt es wenig; Gerſte, Linſen, Kichern und Platterbſen gar nicht. Baumwolle gewinnt man in Menge, Flachs aber iſt unbekannt. Zuckerrohr iſt nicht vorhanden, und man kennt nicht einmal den Zucker. Oelbäume und Weinreben, Sennesblätter, Melanzanäpfel, Kolokaſis, Bananen, Citronen, Granatäpfel, Lupinen, Steckrüben und Klee ſind gleichfalls nicht vorhanden. Reis wächſt wild in groſser Menge, und die Mimoſenbäume, welche das arabiſche Gummi liefern, ſind häufig. Tabak iſt nicht unter den Negern in Gebrauch, ſondern blos bey den dortigen arabiſchen Nomaden, welche ihn Tabà nennen.

Man bereitet in Mobba zwey Arten von berauſchenden Getränken, aus Durra nämlich und aus Hirſe. Jenes Getränk wird durch bloſsen Aufguſs bereitet und heiſst Njangá; dieſes aber macht man am Feuer; es heiſst Bilbil, und iſt berauſchender als jenes. — Ausgehöhlte Kürbis-Schalen dienen ihnen zum Waſſerſchöpfen und zum Trinken; man nennt ſie Angak. — Kaffee iſt ihnen eine ganz unbekannte Sache und ſelbſt ihr Sultan trinkt keinen. — Handmühlen ſind nicht vorhanden, und man bedient ſich ſtatt derſelben eines flachen Steins, worauf man das Getraide vermittelſt eines andern

Steins zerreibt. Dieſe rohe Maſchine heiſst Ondsjüh. — Kiſten, Doſen, Münzen, Böte, Scheeren, Löffel, Siebe, Piſtolen, Eſſig, Zunder und Feuerſtahl, Glas (ausgenommen kleine Spiegel), Seide, Taſchen, Henna (zum Färben der Finger), Briefe u. ſ. w. ſind alles unbekannte Sachen. Für Wochentage haben ſie keine beſondern Namen, ſondern ſie bedienen ſich der arabiſchen.

Sowohl Knaben als Mädchen werden bey ihnen beſchnitten. Die Weiber gehen unverſchleiert. Der Mundkuſs iſt nicht im Gebrauch; wollen die Neger ihren Weibern ihre Liebe zu erkennen geben, ſo küſſen ſie den Vorderarm derſelben. Das Schwärzen der Augen durch Köhhel iſt auch bey den Negerinnen im Gebrauch.

Schuhe ſind höchſt ſelten bey ihnen. Gewöhnlich gehen ſie mit nackten Füſsen, oder bedienen ſich der Sandalen. Bettler gibt es nicht, aber Räuber genug, und öffentliche Mädchen, die man für ihre Gunſt ſtatt allen Lohnes mit einem reichlichen Mahl bewirthet. Ein Bad iſt nicht vorhanden; doch ſollen die Weiber den Gebrauch haben ſich bisweilen zu Hauſe mit warmen Waſſer zu waſchen.

Die Waffen dieſer Neger beſtehen aus Flinten, Säbeln, Lanzen, Schildern, Pfeilen und Bogen. Die Flinten, deren es aber ſehr wenige gibt, erhält man von Kahira, ſo wie auch Pulver und Bley. Die Schilder ſind von Leder, und werden von den dortigen arabiſchen Nomaden bereitet. Panzer ſind eben ſo ſelten, als die Flinten, und werden auch von Kahira dahin gebracht.

Die

Die herrſchaftlichen Abgaben, welche dort unter dem Namen von Sékga bekannt ſind, werden alle in Naturâ abgetragen. Es ſcheint eine Art von Zehnten von Feldfrüchten und Hausthieren zu ſeyn. —

Sie kennen kein anderes Maaſs, als ein Getraide-Maaſs, welches Mît heiſst, und eine Waage iſt eine ganz unbekannte Sache.

Die Peſt kennt man nicht, allein an den Blattern ſterben viele, und viele tragen die Narben davon. Veneriſche Krankheiten ſollen häufig genug ſeyn. Sowohl das Aderlaſſen als das Schröpfen iſt bey ihnen im Gebrauch.

Ihre muſikaliſchen Inſtrumente beſtehen aus Pauken, Hand-Pauken, zwey Arten von Geigen und einem Blas-Inſtrument, welches man aus dem Horn eines Gaſal-ähnlichen Thieres, Érriéll genannt, eine halbe oder dreyviertel Elle lang bereitet. Rohrflöten ſind nicht im Gebrauch.

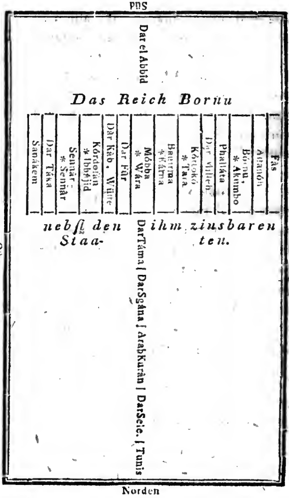
Auſser geiſtlichen Geſängen haben dieſe Neger auch ihre Volkslieder, welche indeſſen einen triftigen Beweis von der niedrigen Kulturſtufe abgeben, worauf ihre Volksdichter ſtehen. Als eine Seltenheit ſetze ich zwey Lieder, die mir Haſſan mittheilte, und woraus man ſieht, daſs ſie den Reim kennen.

1.	A'nduriggo njatáh Lébbenik Karáh Njangáh njangáh	Wer ruft mich? Woher? Freund! komm'! Trink' Durrabier!
2.	Wára kamáni Zeringéa máni Tummáng máni.	Von Wàra gehen wir, zu Gaſte gehen wir, Nach Tummáng gehen wir.

 Tum-

Tummang iſt der Ort, wo die Sultane begraben werden.

Ich erkundigte mich bey Haſſan nach der Lage der Nachbarländer. Folgende kleine Karte iſt das Reſultat ſeiner Ausſagen. Man ſieht daraus, daſs er von Marokko gehört hatte, welches er Fàs nannte, aber auch zugleich, daſs er ſich in der Entfernung deſſelben ſehr irrte, obgleich ſonſt die Richtung einigermaſsen zutrifft.



Von Móbba nach Bagirma ſind dreyſsig Tagreiſen; von Bagirma nach Kotko funfzehn; von dort nach Dar Milleh zwanzig; von dort nach Dar Phalláta vierzig, und von dort nach Bárnu ſind zwey Monate. Sonach betrüge die Entfernung von Móbba nach Bárnu 165 Tagereiſen oder fünf Monate und funfzehn Tage. Wie unbeſtimmt dieſe Angabe ſey, ſahe ich aus dem, was er mir nachher ſagte. "Von Wara in Móbba nach Kárna in Bagirma ſind drey Monate; von Karna nach Tára der Reſidenzſtadt in Kóttokó zwey Monate; von Tára nach Dar Milleh ein Monat; von dort nach Philláta zwey Monate; von dort nach Bárnu drey Monate; im ganzen alſo eilf Monate!" Wie weit Aſſanóh von Bárnu entfernt iſt, wuſste er nicht. Haſſan verſicherte, daſs er Bárnu beſucht, und daſs er auf der Hin- und Rückreiſe vier Jahre zugebracht habe. Die Reſidenz des mächtigen Regenten von dieſem Lande heiſst Akúmbo. Von Kurdofàn immer weſtwärts traf er die nämliche Bauart an, als in Móbba; nur in Bagirma baut man viele Leimenhäuſer, weil der Leimen dort im Ueberfluſſe iſt. Er ſah auf dieſem Wege nirgends einen ſo groſsen Strom, als den Nil, aber viel kleine Flüſſe, welche zur trocknen Jahrszeit leicht durchwatbar ſind.

Bagírma hatte er vor vier Jahren beſucht, und zwar mit einer Armee ſeines Sultans. Die Veranlaſſung zu dieſem Zuge iſt zu merkwürdig, als daſs ich ſie hier übergehen dürſte. Der Sultan von Bagirma hatte eine leibliche Schweſter, welche ſich durch ihre Schönheit auszeichnete, und ihren Bruder dadurch ſo an ſich feſſelte, daſs er ſie zum Weibe

zu

zu nehmen beſchloſs. Dies geſchah. Das Gerücht von dieſer ungewöhnlichen und religionswidrigen That kam bald zu den Ohren des Sultans von Bârnu, welcher darüber aufs höchſte aufgebracht wurde. Er fertigte ſogleich ein Schreiben an denſelben etwa folgenden Inhalts ab: "Wie? ſeyd ihr denn ſchon ſo weit in euerm Frevel fortgerückt, daſs ihr aus einem Müslim zum Kaffer werdet? Denn wie könnte man ſich ſonſt d e That erklären, die ihr zu unternehmen wagtet? Erkennt ſogleich die Gröſse eures Vergehens und gebt dieſe ſchändliche Verbindung auf; oder fürchtet die Rache Allah's und des Geſetzes!" — Der Sultan von Bagirma lieſs ſich durch dieſe Drohung nicht abſchrecken, ſondern ſchrieb auf der Rückſeite des Briefes: "Seine Schweſter zum Weibe zu nehmen, war vor dem Propheten gewöhnlich; ich ſehe daher keinen Grund, warum es auch nicht nach ihm erlaubt ſeyn ſollte?"

Dieſe lakoniſche Antwort eines Vaſallen brachte den Sultan von Bârnu in Wuth. Er ſchickte ſogleich einen Befehl an den Sultan von Móbba, Bagirma zu befehden, und drohte ihm, ihn im Weigerungsfalle für ſeinen Ungehorſam zu züchtigen. Sultan Szabûn ſammelte alſo ſeine Truppen, und zog mit ihnen nach Bagírma, deſſen Sultan beſiegt und gefangen nach Móbba geführt wurde. Das fernere Schickſal deſſelben wuſste Haſſan mir nicht anzugeben. Seit vier Jahren alſo iſt Bagirma mit Móbba vereinigt.

Das auf der kleinen Karte nach Süden angegebene Land Dar el Abid, deſſen Grenzen völlig unbe-

kannt

kannt ſind, ſoll vierthalb Monat-Reiſen von Móbba entfernt ſeyn. Dies Land iſt ſehr gebirgigt und voll von Flüſſen. Dieſe Neger ſind Heiden, wahre Wilde, und gehen völlig nackt. Ihre runden Leimhütten errichten ſie auf zwölf Fuſs hohen Pfählen, und ſteigen auf einer Art von ſchlechten Treppen zu denſelben hinauf. Der Sultan von Móbba macht häufige Streifzüge in ihr Gebiet, und läſst von den Gefangenen neue Dörfer in ſeinem Lande anlegen, indem er dies für nützlicher hält, als ſie an Sklavenhändler zu verkaufen. Man nennt dieſe Neger in Móbba Djúngurib, welches ſo viel als Ungläubige heiſst.

X.

X.

Unterſuchungen über den Urſprung und die Bedeutung der Sternnamen. Ein Beytrag zur Geſchichte des geſtirnten Himmels, von *Ludwig Ideler*, Aſtronom der königlich-preuſsiſchen Academie der Wiſſenſchaften und Correſpondenten der Göttinger Societät. Berlin 1809.

Unſere Leſer erinnern ſich noch der intereſſanten, *hiſtoriſchen Unterſuchungen über die aſtronomiſchen Beobachtungen der Alten* von Herrn *Ideler*, wovon wir in dieſer Zeitſchrift (*Monatl. Correſp.* B. XV. S. 130 ff.) eine umſtändliche Anzeige geliefert haben. Dort war es des Herrn Verfaſſers Abſicht, einzelne Puncte der griechiſchen Aſtronomie, beſonders in den verſchiedenen Zeitrechnungen und in dem Werk des *Ptolomäus* aufzuhellen. Mit gleichem Fleiſs und Geſchicklichkeit unterſucht er hier den Urſprung und die Bedeutung der Sternnamen, und wir lernen ihn auch dabey als einen des Arabiſchen kundigen Aſtronomen kennen, von dem ſich alſo in dieſem wenig unterſuchten Theil unſerer aſtronomiſchen Litteratur, noch manche neue und wichtige Aufſchlüſſe erwarten laſſen. Herr *Ideler* nennt ſeine Unterſuchungen einen *Beytrag zur Geſchichte des geſtirn-*

geſtirnten Himmels, weil ſie alle Sternnamen und Sternbilder ohne Unterſchied in ſich faſſen ſollen; hauptſächlich beziehen ſie ſich jedoch auf die arabiſchen. Ein Codex von des Perſers *Zakaria Ben Mahmud El Kazwini* arabiſch geſchriebenen Natur-Wundern, auf der königl. Bibliothek zu Berlin, gab wahrſcheinlich die Veranlaſſung zu gegenwärtiger Schrift. Aus dieſer überſetzte Herr *Ideler* die Geſtirnbeſchreibung, und verglich damit noch einen andern Codex auf der Dresdner Bibliothek, der ihm von Herrn Hofrath *Daſsdorf* mitgetheilt wurde. Da die meiſten unſerer Sternnamen arabiſchen Urſprungs ſind; ſo muſs dem Aſtronomen daran gelegen ſeyn, darüber hinlängliche Auskunft zu erhalten. Zwar haben wir hier ſchon einige Vorarbeiten von *Scaliger* und *Grotius*, aber ſeit der Zeit iſt dieſer Gegenſtand faſt ganz unbearbeitet geblieben. Wie viel hier noch zu thun übrig war, zeigt faſt jedes Blat der gegenwärtigen Schrift. *Scaliger*, *Bayer*, *Lach* und andere werden häufig berichtiget und befriedigende Aufſchlüſſe über die arabiſchen Benennungen der Geſtirne gegeben. Ueberall zeigt ſich die ſorgfältige Critik und der Fleiſs des Verfaſſers. Er wurde dabey von einigen kenntniſsreichen Orientaliſten unterſtützt. Herr Kanzleyrath *Tychſen* zu Roſtock gab ihm über manche dunkle Stellen des Codex Auskunft, theilte ihm eine Zeichnung des *borgianiſchen* Globus mit, ſah die Abſchrift der darauf vorkommenden Sternnamen noch einmal durch und berichtigte dieſe. Herr Leg. Rath *Beigel* in Dresden überſandte Hrn. *Ideler* eine Liſte von Namen, welche ſich auf der von ihm im aſtronomi-

ſchen

ſchen Jahrbuche 1808 beſchriebenen arabiſchen Himmelskugel zu Dresden befinden, und fügte dieſer noch eine Reihe intereſſanter und lehrreicher Bemerkungen bey, welche der Verfaſſer, ſo wie die ihm von Herrn Prof. *Buttmann* mitgetheilten Notizen, bey Ausarbeitung ſeines Werkes benutzte. Dieſe letztern verrathen einen Mann, der mit ſeinen ſchon rühmlichſt bekannten Sprachkenntniſſen, auch Aſtrognoſie verbindet.

Eine umſtändliche Critik dieſer Schrift, in welcher das meiſte auf philologiſchen Grundſätzen beruht, liegt auſser dem Plane der *monatl. Correſpondenz.* Wir müſſen uns daher nur auf eine Inhalts-Anzeige beſchränken, da ohnedem jeder litterariſche Aſtronom das Werk ſelbſt leſen wird und dem Verfaſſer für ſeinen Fleiſs wenn er auch gerade nicht allen Reſultaten beyſtimmt, dankbar ſeyn wird. Herr *Ideler* ſchickt eine Einleitung auf 72 Seiten voraus, worinnen er zeigt, daſs ſchon die älteſten griechiſchen Dichter *Homer* und *Heſiod*, verſchiedene Stern-Gruppen und einzelne Sterne gekannt hätten, und einen ähnlichen Urſprung lege man gewöhnlich den übrigen Sternbildern, und beſonders denen des Thierkreiſes bey. Der Verfaſſer erklärt ſich hier für die Hypotheſe, daſs dieſe Anordnungen frühzeitig von der chaldäiſchen oder indiſchen, in die griechiſche Sphäre übergegangen ſeyen, gegen diejenigen, welche ſich auf das Zeugniſs des Plinius berufen, daſs manche Gruppen des Thierkreiſes ſpäter entſtanden wären, ſetzt aber ſeine Gründe dafür nicht weiter auseinander. Mit Recht ſagt der Verfaſſer, daſs die Epoche, wo ſich beſtimmtere Nachrichten

richten vom Zuſtand des griechiſchen Himmels herſchreiben, mit der Zeit des *Eudoxus* und *Aratus* anfange. Ueber das bekannte Gedicht des letztern werden nun umſtändliche litterariſche Notizen beygebracht, dabey *Cicero's* und *Germanicus* Ueberſetzung und der Paraphraſedes *Avienus*, durch Scholien erwähnt, und endlich eine eigenthümlich ausgearbeitete Inhalts-Anzeige des Gedichtes, mit kurzen erklärenden Bemerkungen geliefert. Hr. *Ideler* kömmt alsdann auf *Eratosthenes* Werkchen von den Sternbildern, zur alexandriniſchen Schule überhaupt, und auf die Verdienſte derſelben um die practiſche Sternkunde; es werden hier die Arbeiten des *Timocharis*, *Ariſtyllus*, *Hipparch Ptolomäus*, *Geminus* aufgezählt, dann auf die römiſchen und endlich auf die arabiſchen und neuern Schriftſteller, *Grotius*, *Scaliger*, *Bayer* und *Lach* übergegangen. Dabey führt er die wenigen Notizen an, welche wir von *Kazwini* haben. Nach des Hrn. *Silveſtre de Sacy Chreſtomathie Arabe* ſtarb *Kazwini* den 6. April 1283 unſerer Zeitrechnung. Man hat von ihm zwey ſchätzbare Werke, das eine führt den Titel: *Regionum mirabilia*, und enthält eine hiſtoriſch-geographiſche Beſchreibung der muhammedaniſchen Länder in Aſien und Afrika, die zuverläſſiger, als alle andern ſeyn ſoll. Er hatte alle dieſe Länder ſelbſt durchreiſet, und endigte dieſes Buch im Jahre 1262 nach C. G. In der Escurial-Bibliothek findet ſich noch eine Handſchrift davon, und zwar eine der wichtigſten der ganzen Sammlung. Das zweyte Werk führt den Titel: *Mirabilia rerum creatarum et eorum quae in omnibus rebus ſunt memoran-*

moranda. Es iſt cosmographiſch-naturhiſtoriſchen Inhalts. Der erſte Theil handelt von den entfernteſten Gegenſtänden, vom Himmel, den Geſtirnen, den Meteoren; der andere liefert mehr eine Beſchreibung der Erde, und beſchäftiget ſich mit den Metallen, den Pflanzen, Thieren u. ſ. w. Es ſind bis jetzt nur einige Fragmente daraus erſchienen, die wir dem Herrn *Silveſtre de Sacy* verdanken, der die Abſchnitte von den Mineralien, Bäumen, Pflanzen, den Menſchen, vierfüſsigen Thieren und Inſecten, im erſten Bande ſeiner Chreſtomathie hat abdrucken laſſen. Auch Hr. *Wahl* hat in ſeiner arabiſchen Anthologie einige andere Stücke daraus geliefert, namentlich die Beſchreibung der beyden Bären, des Cepheus, des Perſeus und der Plejaden. Den Abſchnitt über die beyden Bären hat auch Herr *Beigel* mit trefflichen Anmerkungen, in ſeiner Abhandlung *über die arabiſche Himmelskugel mit kufiſcher Schrift* (*aſtr. Jahrb.* 1808 S. 917) begleitet.

Aus Herrn *Idelers* Unterſuchungen folgt, daſs der Berliner Codex von allen bisher bekannten der wichtigſte iſt, und deſto ſchätzbarer iſt daher auch in dieſer Hinſicht ſeine Arbeit. Nach dieſer Einleitung gibt der Verfaſſer die Ueberſetzung des *Kazwini* mit Anmerkungen und Nachträgen, theils von ſich ſelbſt, theils von H. H. *Beigel* und *Buttmann.* Alsdann folgen die acht und zwanzig Mondsſtationen und die Data ihres Aufgangs nach *Kazwini.* Dieſen Unterſuchungen fügt Herr *Ideler* auch die neuern Sternbilder bey, damit jeder Leſer ein vollſtändiges Verzeichniſs aller Sterne erhalte, und um der Geſchichte willen auch noch die Verſuche von

Schi-

Schikard und *Weigel*, die alten Sternbilder in andere, aus der Bibel und der Heraldik genommene, zu verändern. Die Reſultate des ganzen Werks faſst er endlich in einer eignen Abhandlung über die Geſtirne der Araber zuſammen. Dieſe zeigt deutlich das Beſtreben eines jeden Volks, und das Bedürfniſs, die einzelnen Sterne in Gruppen zuſammen zu ſtellen, um ſich an dem Himmel zu orientiren, und dem Gedächtniſs zu Hülfe zu kommen. Von den arabiſchen Namen drücken einige die griechiſchen Sternbilder ſelbſt aus, wie *El - dſchediain, die beyden Böckchen*, *Elmalef*, *die Krippe.* Dieſe ſind alſo bloſse Ueberſetzungen. Dahin gehören auch die Benennungen einiger Sterne, wie *Kulb el aſed*, *das Löwenherz; el ſumbela*, *die Aehre.* Andere bezeichnen ebenfalls einzelne Sterne oder Stellen derſelben, ſind aber ganz arabiſchen Urſprungs, wie *Râs el-tinnin, Kopf des Drachen; Râs elhhauwa, Kopf des Schlangenmanns; Deneb Kaictor, Schwanz des Wallfiſches* u. ſ. w.

Auſser dieſen kommen nun noch eine beträchtliche Zahl anderer Namen vor, welche die Araber, ohne Rückſicht auf die griechiſchen Bilder, einzelnen Sternen oder Gruppen derſelben gegeben haben. Einige ſind Namen von Thieren. So hat der Stern γ *Cepheus* den Namen eines *Hirten*, ϱ *Ceph.* iſt deſſen *Hund*, α, β, η und andere kleine Sterne dieſes Sternbildes ſind eine Heerde *Schaafe.* β und γ im kleinen Bären *zwey Kälber.* τ im groſsen Bären eine *Ziege.* Es gehören noch ferner dazu ein Ziegenbock, vier Kameel-Mütter, ein Kameel-Füllen, und ein einzelnes weidendes Kameel. Um dieſe

Heer-

Heerde ſchleichen ſich zwey Schakale τ und η im Drachen, die beſonders den Kameelfüllen nachſtreben, eine männliche und mehrere weibliche Hyänen (β, γ, δ, μ *Bootis*) mit ihren Jungen (ϑ, υ, κ, λ) und noch andere in dieſem Sternbilde.

In der Nähe der beyden Schakale führen noch zwey beſondere Sterne (w und f im Drachen) den Namen ihrer Klauen. Faſt in derſelben Gegend weidet ein anderer Hirt (α *Ophiuchi*) ſeine Schaafe, und hat ſie nach den genannten Hyänen zu durch zwey *Horden* geſchützt, welche durch eine Reihe von Sternen im Hercules und im obern Theile der Schlange ausgedrückt werden. Die Milchſtraſse ſtellt man ſich als einen Fluſs vor, in deſſen Gegend wieder Thiere und Hirten vorkommen. Eben ſo findet man noch Gazellen, Spuren oder Sprünge derſelben, Hunde, Fröſche, Affen, Strauſse und ihre Neſter u. ſ. w. Andere dieſer Namen drücken wirkliche Bilder aus, meiſtens von lebloſen Gegenſtänden, die aus dem häuslichen Leben der Araber genommen ſind. Die Sterne λ, μ, σ des Fuhrmanns, ſind das auf drey Stützen ruhende Zelt; die vier Hauptſterne des Raben machen vier ſolcher Stützen aus. Auſser dieſen finden wir noch einen Topf (im Cepheus und Schwan), einen hölzernen Quirl (die Hyaden), die Wagbalken (Gürtel und Schwerd des Orion), die Krippe (der Becher), das Reiſezelt, der Kahn u. ſ. w. Eine dritte Claſſe drückt blos gewiſſe Verhältniſſe aus. Der kleine Stern über dem mittlern im Schwanze des groſsen Bären, heiſst *El-Suha*, der *Vergeſſene*, weil ihn nur ein ſcharfes Auge bemerkt.

bemerkt. *Arctur* der Hüter des Himmels, weil er ſich nie ganz in den Strahlen der Sonne verbirgt; *Capella*, der Wächter der Pleiaden u. ſ. w.

Dieſe Beyſpiele werden hinreichend ſeyn, unſere Leſer mit dem Plane und dem Inhalt dieſer intereſſanten Schrift bekannt und auf dieſelbe aufmerkſam zu machen, die gewiſs kein Aſtronom ohne Belehrung aus den Händen legen wird.

XI.

XI.

Vaterländiſche Blätter für den öſtreichiſchen Kaiſerſtaat, von mehrern Geſchäftsmännern und Gelehrten. Zweyter Jahrgang. Erſter Band. Wien, in der Degenſchen Buchhandlung 1809. 223 Seiten in 4.

Auch in der Anzeige dieſes Bandes beſchränken wir uns, ſo wie bey den vorhergehenden, auf die geographiſchen und naturhiſtoriſchen Aufſätze.

Nro. I. und II. *Charakteriſtik der Bewohner Mährens, mit Rückblicken in die ältere und älteſte Geſchichte. Von Johann Jacob Heinrich Ozikann in Brünn.* Wir heben folgende Nachrichten aus. Man findet nur noch wenig charakteriſtiſche Züge jener alten Slaven in Mähren, welche die Byzantiner und andere geſchildert haben. Im Laufe der Zeit theilten ihnen die Deutſchen gröſstentheils ihre Sitten, Cultur und Vorurtheile mit. Die Sitten der heutigen Mährer ſind eben ſo, wie ihre Abſtammung, verſchieden; von Strecke zu Strecke ändert ſich Sprache, Tracht, Wachsthum und Gewohnheit in dieſem Lande ſo ſehr, daſs der Reiſende ſich ſtets unter einer andern Nation zu befinden wähnen muſs. Ortſchaften und Städte zeichnen ſich durch Feinheit der Sitten, durch ein gebildetes und humanes Betragen aus. Unter den Tugenden des mähriſchen Volkes

kes leuchtet vorzüglich ſeine Ergebenheit gegen den Landesfürſten hervor. Zu ſeinen übrigen ſittlichen guten Eigenſchaften geſellet ſich die Liebe zum guten Ruf. Die Geſelligkeit und Gaſtfreundſchaft leidet durch die Verſchiedenheit der Abkunft nur wenig Abbruch.

Ausbreitung der Seiden-Cultur in der k. k. Militär-Grenze. Sehr erfreulich iſt für den öſtreichiſchen Staatsmann und Statiſtiker die Vermehrung und Verbeſſerung der Seiden-Cultur in den öſtreichiſchen Staaten, beſonders in den hierzu vorzüglich geeigneten ungariſchen Provinzen. Die k. k. Militärgrenz-Provinzen liefern in dieſer Rückſicht hoffnungsvolle Reſultate. Im J. 1806 wurden in den Grenz-Provinzen erzeugt 546 Ctr. 3¾ Pf. Gallet. Seide, und dafür gelöſst 35744 Guld. 5¾ Kr.; im Jahr 1807 wurden erzeugt 1066 Ctr. 69⅝ Pfd. Galleten Seide, und dafür gelöſst 91816 Gulden 35 Kr. Im Jahr 1808 wurden erzeugt 1430 Ctr. 93½ Pf. Galleten.

Bemerkungen über die Unverbrennlichkeit des menſchlichen Körpers, bey Veranlaſſung der Vorſtellungen des Nicolaus Yſida Roger in Wien.

Überſicht der vom 1. November 1807 bis Ende Octobers 1808 in die Stadt Wien zur Verzehrung gebrachten Artickel, in Vergleichung des Vorjahres.

Berichtigung zu dem Aufſatze: " Territorial- und Nationalgröſse des öſtreichiſchen Kaiſerſtaats in

in Nro. LIII. und LIV. der vaterländiſchen Blätter. Von Benigni."

Eine gründliche Zurechtweiſung des Hrn. *Rohrer* in Anſehung der von ihm angegebenen Gröſse und Bevölkerung Siebenbürgens. Der Flächen-Inhalt von Siebenbürgen beſteht nicht, wie Hr. *Rohrer* angibt, in $1109\frac{89}{100}$ □ Meilen, ſondern nur in 734 □ Meilen. Die Bevölkerung Siebenbürgens gab Herr *Rohrer* für das *Provinziale* auf 1,500,000, in der *Militärgrenze* auf 138,420 Seelen an, ſie beſteht aber in dem *Provinziale* in 1,458,559, in der *Militärgrenze* aus 134354, mithin im Ganzen aus 1,592,913 Seelen. Nach dieſer richtigen Berechnung kommen daher auf eine □ Meile 2176 Einwohner.

Überſicht der Bauernſchaft im öſtreichiſchen Kaiſerſtaate. Fortſetzung von Rohrer.

Handelt von der Bauernſchaft in Siebenbürgen, in der Militärgrenze und in Gallizien. Laut der Joſephiniſchen Conſcription im Jahr 1786 fanden ſich in Siebenbürgen 12550 Bauern. Damals war jeder eilfte Kopf der ganzen Volksmenge Siebenbürgens ein Bauer, indeſs um jene Zeit in Ungarn jeder dreyzehnte Kopf unter die Zahl der wirklichen Bauern gehörte. Vergleicht man die Zahl der aufgezeichneten ſiebenbürgiſchen Bauern mit jener der in demſelben Jahre verzeichneten Kleinhäusler, Innleute u. ſ. w. (155474), ſo zeigt ſich das Verhältniſs wie 1 zu 1,238. In Siebenbürgen iſt noch kein Urbarium geltend gemacht worden, wie es zu groſsem Glücke in Ungarn beſteht. Noch herrſcht in Siebenbürgen ungemeſſener Robot, aber wenigſtens iſt dies bereits

etzielt,

erzielt, daſs die perſönliche Leibeigenſchaft mit Einwilligung der Landſtände aufgehoben, und das Freyzügigkeitsrecht dem Bauer von einer Herrſchaft zur andern unter eilf Bedingungen und geſetzlichen Einſchränkungen im letzten Jahre des achtzehnten Jahrhunderts eingeräumt worden iſt. — In den Militärgrenz-Ländern widmet ſich faſt alles, was nicht unmittelbar in den freyen Communitäten lebt, oder den militäriſchen Dienſt thun muſs, dem Feldbau. Die neueſten Staatsgrundſätze für die Grenzländer entwickeln die Rechte und Verbindlichkeiten umſtändlich, welche für die Zukunft den Grenzbauern ankleben ſollen. — Im Jahre 1807 zählte man in Oſtgalizien 366157 Bauern, in Weſtgalizien 109372. Im Durchſchnitte war von der ganzen Volksmenge Oſtgaliziens jeder zehnte Kopf, Weſtgaliziens jeder eilfte Kopf ein Bauer. Unter *Joſeph* II. ward in Oſtgalizien die perſönliche Leibeigenſchaft aufgehoben und das Robot-Patent geltend gemacht. Ein ganzer Bauer ſoll nicht mehr als drey Tage in der Woche Frohndienſte leiſten. Allein leider iſt noch bis heutigen Tages beynahe faſt ganz unerörtert, wer denn eigentlich in Galizien als Bauer überhaupt, und als ganzer Bauer insbeſondere anzuſehen ſey. Die Vertheilung der Bauergründe, die in Oſtgalizien ins Unendliche geht, ſchadet dem Wohlſtande der Bauern ſehr. In Weſtgalizien (jetzt zum Herzogthum Warſchau gehörig) ſteht es noch ſchlechter um den Wohlſtand der Bauern. Hier herrſcht noch ungemeſſener Robot, wie in Siebenbürgen.

Überſicht der einheimiſchen Bevölkerung des Königreichs Böhmen im Jahre 1807.

 Über

Ueber den Leinwandhandel der Stadt Trautenau in Böhmen, mit allgemeinen Rückſichten auf die umliegende Gegend. Von Hoſer. Ein für den Statiſtiker ſehr wichtiger Aufſatz, aus welchem wir folgende Notizen ausheben. *Trautenau* mit ſeiner Gegend verdient in dem böhmiſchen Commerz- und Induſtriefache eine ganz beſondere Betrachtung. Es iſt die Haupt-Paſſage für Reiſende und für Frachtgüter zwiſchen Böhmen und Schleſien. Es iſt der Punct, wo der böhmiſche und ſchleſiſche Leinwandhandel ſich wechſelſeitig durchkreuzt; dies belebt den Ort ungemein. Jeder findet da leicht ſeinen nöthigen Unterhalt, und eben deſswegen enthält *Trautenau* eine Anzahl wohlhabender, und ſelbſt wahrhaft reicher Einwohner. Faſt jedes Jahr laſſen ſich fremde Familien da nieder, weswegen die Zahl der Menſchen dort immer wächſt, und ſowohl in den Vorſtädten als in den Dörfern alle Jahr mehrere neue Häuſer gebaut werden. Der Feldbau iſt in dieſer gebirgigten Gegend zwar ziemlich gut, aber nicht hinreichend die Volksmenge zu ernähren; ausgebreiteter iſt dagegen die Hornviehzucht. Dem Mangel des Getraides und andern Nothwendigkeiten hilft alſo der eigne Wohlſtand der Trautenauer Gegend und das tiefere Land ab, welches wöchentlich zweymahl, am Montage und Donnerſtage, als eigends dazu beſtimmten Wochenmärkten alles im Ueberfluſſe hieher zuführt, weil es einen ſichern und baaren Abſatz ſeiner Producte hier findet. Die vorzüglichſte Quelle des Erwerbs und des Wohlſtandes für Trautenau und ſeine Gegend iſt der Leinwandhandel, ihn kann man als die Haupttriebfeder aller

hier herrſchenden Thätigkeit betrachten. Der Landmann verwendet einen Theil ſeines Fleiſses auf den Anbau des Flachſes, die Armen und Schwachen verlegen ſich faſt ausſchlieſsend aufs Spinnen und Weben; jenes iſt vorzugsweiſe wieder die Beſchäftigung der Weiber und Kinder, dies die Verrichtung der Hausväter und ihrer erwachſenen Söhne. Allein weder der einheimiſche Flachs noch das Garn, würde zur Unterhaltung einer ſo ungeheuern Menge von Webern hinreichen. Es muſs alſo das erforderliche Garn tiefer aus den böhmiſchen Gebirgen, und ſelbſt aus Mähren zugeführt werden. Die böhmiſche Weberſchaft erſtreckt ſich von der ſächſiſchen und ſchleſiſchen Grenze bis zur Grenze von Ober-Schleſien und Mähren in einer Kette fort, nimmt einmal eine Breite von ungefähr fünf Meilen ein, und dringt mit jedem Jahre tiefer in das Land ein.

Die Trautenauer Gegend iſt unſtreitig in ganz Böhmen diejenige, welche die mehrſten, beſten, und im gemeinen Leben brauchbarſten Leinwand-Gattungen für jede Menſchenclaſſe, und ſowohl für das Ausland, als auch zum Gebrauch des inländiſchen Handels liefert. Der Verfaſſer führt die verſchiednen Leinwand-Gattungen an, die zu Trautenau und in der umliegenden Gegend verfertiget werden.

Die einzige Stadt Trautenau ſetzt jährlich im Durchſchnitte ab: Im inländiſchen Handel nach Böhmen ſelbſt, und in andre öſtreichiſche Staaten ungefähr 6654 $\frac{15}{24}$ Stücke für 95316 Gulden 48$\frac{1}{8}$ Kr., nach preuſs. Schleſien 29679$\frac{3}{24}$ Stück pr. 354990 Guld. 55$\frac{1}{4}$ Kr., ins weitere Ausland 6292 $\frac{2}{24}$ St. pr. 115031 Gulden

den 57½ Kr. Im Ganzen alſo 426263 St. pr. 378333 Gulden 57⅛ Kr.

Verſchönerungen von Wien unter Franz dem Erſten, öſtreichiſchem Kaiſer. Von Pezzel. Unter Kaiſer *Franz* dem Erſten erhielt Wien bedeutende Verſchönerungen, die der Verfaſſer aufzählt.

Zaleszcziky (Zaleszczyk) in *Oſtgalizien.* Aus dem Reiſe-Tagebuche des Superintendenten *Bredeczky* in Lemberg. Enthält manche intereſſante Reiſenachrichten. Die Gegend um Zaleszczyk erklärt der Verfaſſer für die intereſſanteſte in Oſtgalizien. Das Städtchen an ſich iſt unbedeutend, obgleich es ſich von den gewöhnlichen Judenſtädten des Landes unterſcheidet. Hübſche Häuſer ſieht man darinnen wenige. Das Kreisamt befindet ſich in einem unbedeutenden Hauſe. Zaleszczyk zählt 360 Häuſer. Die Zahl der Einwohner gibt der Verfaſſer unrichtig auf 1603 an; ſie betrug nach einer andern richtigern Angabe in den vaterländiſchen Blättern im Jahr 1808 laut der Conſcription 5416 Seelen. Der Zaleszczyker Kreis grenzt öſtlich an Rußland, namentlich an den Diſtrict, in welchem Kamienic Podolsky liegt; auch berührt der Zaleszczyker Kreis die Grenze des türkiſchen Reichs, beſonders Choczimer Raja. Der Zaleszczyker und der Tarnopoler Kreis liegen in dem ehemaligen Podolien und ſind die fruchtbarſten Diſtricte Galiziens, obgleich ſelbſt in dem Zaleszczyker Kreiſe unbebaute Plätze liegen. Jede Gattung von Getraide wuchert in üppiger Kraft; vorzüglich gedeiht hier Mais. Eine beynahe ausſchlieſslich dieſem Kreiſe gehörige

Frucht

Frucht iſt der Anies, welcher in die übrigen Theile Galiziens zum Behuf des Brantweins verführt wird. Der Handel mit dem Getraide wird, zum Theil nach Lemberg, zum Theil nach Drohobicz getrieben. Von dem letztern Ort verfährt man das Getraide nach Ungarn. Iſt in Ungarn Mangel an Getraide, ſo iſt der Handel nach Drohobicz bey weitem ergiebiger als nach Lemberg, wo es beſonders darauf ankommt, ob die Concurrenz groſs oder unbedeutend iſt. Als beſondere Erzeugniſſe des Zaleszczyker Kreiſes dürfen die hier trefflich gedeihenden Zucker- und Waſſer-Melonen, ſo wie auch der Spargel, nicht überſehen werden. Merkwürdig iſt das Streichen der Gebirge, welche die Ufer des Dnieſters bilden. Die ganze Strecke, welche der Dnieſter durch den Stryer und Stanislawoſer Kreis durchſchneidet, iſt ſein linkes Ufer gröſstentheils bergigt. Dieſe Bergkette zieht ſich bis an die Kreisſtadt Zaleszczyk; hier macht ſie einen halben Bogen öſtlich, und nähert ſich eine Viertelmeile unter Zaleszczyk abermals dem Dnieſter; wo jene Gebirgsreihe den Fluſs verläſst, da erhebt ſich am rechten Ufer deſſelben ein ziemlich hoher Bergrücken, welcher in Geſtalt eines halben Mondes ſammt dem Dnieſter die Kreisſtadt einſchlieſst. Zaleszczyk befindet ſich auf einer förmlichen Erdzunge, welche von dem Dnieſter gebildet wird. Das rechte Ufer dieſes Fluſſes beſteht aus perpendiculair ſtehenden Gebirgswänden, die amphitheatraliſch Zaleszczyk von drey Seiten umgeben. Zum Theil ſtehen ſie nackt, zum Theil ſind ſie mit Vegetation bekleidet, und machen die Anſicht um ſo mahleriſcher, als dieſe Abwechslung dem Auge

des

Beobachters gefallen muſs. Der Dnieſter flieſst hier ſtill und ruhig, und hebt dadurch den Reitz dieſer Landſchaft. In der Felſenwand, welche das rechte Ufer des Dnieſters bildet, kann man dreyerley Strata unterſcheiden: die oberſte Lage iſt Gyps, unter derſelben iſt Kalk mit ſeiner verſchiedenartigen Abänderung, darauf kommt ein röthlicher Schieferſtein in horizontal ſtreichenden Lagen. Die ſchönſte Partie gewährt das in den Felſen ſüdlich von Zaleszczyk gebaute griechiſche Kloſter. Die Ausſicht von dieſem Kloſter iſt reizend. Der jetzige Beſitzer dieſes Kloſters, Herr *Mokrzansky* hat hier ein wichtiges Knaben-Inſtitut geſtiftet.

Überſicht, wie viel ganze Stücke Leinwand die Stadt Trautenau in den letzten 24 Jahren von 1784 bis incl. 1807 in und auſser Landes verkauſet hat, mit dem beygeſetzten Geldbetrage. Von Hoſer.

Das Kuhländchen. Beendigt in der folgenden Nummer. Das ſogenannte Kuhländchen liegt zwiſchen Mähren und Schleſien, gehört gröſstentheils zu erſterem, iſt ein kleiner und ungefähr 5 □ Meilen groſser Strich Landes, welcher nicht ſowohl durch natürliche und politiſche Grenzen, als durch die Fruchtbarkeit ſeines Bodens, ſeine zahlreichen Heerden, und durch die Ordnung, Munterkeit, Offenheit, Gutmüthigkeit, Betriebſamkeit und den eignen Dialect ſeiner faſt durchaus deutſch ſprechenden Bewohner bezeichnet wird. Das Kuhländchen hat vier Städte: Neutitſchin, die Hauptſtadt Fulneck, Oderau in Mähren, Wagſtadt in Schleſien;

43

43 Ortſchaften, wovon 33 in Mähren, 10 in Schleſien liegen. Die ſämmtliche Bevölkerung beträgt 39.589 Seelen, welche auf dieſen 5 □ Meilen wohnen. Es kommen alſo 7918 Seelen auf eine Quadratmeile, welches ganz gewiſs die ſtärkſte Bevölkerung irgend eines Erdfleckens (mit Ausnahme groſser Städte) in Europa iſt. Wäre ganz Mähren ſo bevölkert, ſo hätte es über drey Millionen Menſchen. Die Sprache iſt im Kuhländchen, einige wenige Dörfer ausgenommen, wo slawiſch geſprochen wird, durchaus deutſch in einem eignen Dialect, der von einem Fremden anfänglich ſchwer verſtanden wird. Der Religion nach ſind die meiſten Kuhländer katholiſch; nur das Dorf Zauchtel iſt gröſstentheils proteſtantiſch-augsburgiſcher Confeſſion, ſo wie einige Einwohner der Dörfer Mankendorf und Kunewald; ihr Proteſtantismus trägt aber, da ſie Abkömmlinge der ehmahligen mähriſchen und böhmiſchen Brüder ſind, merklich das Gepräge des Geiſtes der letztern. Beyde Religions-Partheyen leben in der höchſten Verträglichkeit und Harmonie neben einander. Die Bewohner des Kuhländchens zeichnen ſich in Rückſicht ihrer Sitten und Gebräuche in mancherley Stücken aus. Merkwürdig ſind z. B. nebſt der ausgezeichneten weiblichen Tracht die ganz eigne Form und Etikette ihrer Hochzeit- und Kirchgang-Gebräuche, die ganz eignen Verhältniſſe des Beyſammenlebens verheyratheter Söhne oder Töchter, ſo wie die Eltern mit dem Ausgedinge, mit der Haushaltung des eigentlichen Wirthes auf dem Gute u. ſ. w. Dieſe verſchiedenen Gebräuche ſchildert der Verfaſſer umſtändlich.

Schutz-

Schutzpocken-Impfung in Böhmen.

K. K. Taubſtummen-Inſtitut zu Wien. Eine ausführliche Geſchichte und Beſchreibung dieſes menſchenfreundlichen und trefflichen Inſtituts.

Die Tropfſteinhöhle zu Blankenſtein. Von *Caroline Pichler*, geb. *von Greiner.* Eine ſehr mangelhafte und für den Naturforſcher unbefriedigende Beſchreibung der Tropfſteinhöhle zu Blankenſtein, einem Palfyſchen Gute in der Preſsburger Geſpannſchaft. Dieſe Grotte iſt nur eine Meile weit von Wien entfernt, und doch iſt ihre Exiſtenz nur wenigen bekannt. Der Berg, in deſſen Schooſse dieſe Grotte iſt, iſt nicht hoch, ungefähr wie der bey Mödling in dem ſogenannten Brühl. Am Fuſse des Berges iſt der Eingang; der Weg iſt geebnet; ſicher geht oder ſteigt man in engen Gängen zwiſchen ſeltſam geformten Maſſen von Tropfſtein durch, und gelangt bald in eine geräumige Höhle, bald wieder in enge Schlüchte. Kleine in den Felſen eingepaſste Leuchter, hier und dort ſogar an weitern Stellen eine Art von Kronleuchtern, zerſtreuen die Finſterniſs und erhellen gleichmäſsig und deutlich die wunderbar geformten Gemächer und Abtheilungen der Höhle, und auf leichten Treppen ſteigt man in den über einander liegenden Grotten auf und nieder, und kann ſehr gemächlich alle Spiele der Natur bewundern. Nach den verſchiedenen Formen, in welchen die Stalactiten und Stalagniten ſich entweder zu luftigen Pfeilern und Säulen verbinden, oder als Trümmer von alten Gebäuden wild unter einander liegen, oder umgekehrten Pyramiden gleich von der

Decke

Decke herab in kühnen Maſſen hängen, hat die Einbildungskraft fernere oder treffendere Aehnlichkeiten gefunden, und die verſchiedenen Abtheilungen und Gemächer der Höhle, Saal, Theater, Capelle u. ſ. w. benannt. Es iſt in dieſer Grotte, ſo wie in andern Tropfſteinhöhlen, ein ewiges Bilden und Schaffen der Natur.

Ueber die richtigſte Angabe des Flächen-Inhalts und der bewohnten Oerter von Ungarn. Noch nicht beendigt. Der Verfaſſer unterſucht in dieſem Aufſatze, aus welchen Quellen die verſchiedenen Angaben über die Arealgröſse Ungarns in geographiſchen und ſtatiſtiſchen Büchern geſchöpft ſind, und welchen Werth die Quellen ſelbſt haben, wornach ſich der Grad der Richtigkeit, der jeder Angabe nach den Regeln der Critik zukommt, beſtimmen läſst.

Ueber die Naturſchönheiten des öſtreichiſchen Kaiſerſtaats. Von Dr. *Franz Sartori* in Wien. Aus dieſem gründlichen Aufſatze heben wir folgende intereſſante Notizen aus. Die öſtreichiſche Monarchie hat vor vielen andern Ländern den Vorzug, einen groſsen Reichthum an Naturſchönheiten zu beſitzen. Nicht blos das durch Reiſende berühmt gewordene Salzburg und Berchtesgaden, auch Oeſtreich ob und unter der Ens, Kärnthen und Steyermark, haben Gegenden aufzuweiſen, die man ſelbſt in der Schweiz und Italien noch preiſsen würde. Der Verfaſſer hat im Herbſt 1807 Oeſtreich ob und unter der Ens, Steyermark, Salzburg, Berchtesgaden und Kärnthen mit aufmerkſamen Auge bereiſet, und in dieſen Län-

dern

dern Naturſchönheiten gefunden, die man blos darum nicht ſchätzte, weil man ſie nicht kannte, oder die verkannt wurden, weil die Oeſtreicher zu beſcheiden ſind, von den Merkwürdigkeiten dieſer Länder viel Aufhebens zu machen. Der Verfaſſer führt mehrere dieſer Naturſchönheiten Oeſtreichs an. Der Königs- oder Bartholomäus-See in Berchtesgaden trägt den Character des Schauerlich-Erhabenen an ſich, das zum Theil durch einen Anflug des Schönen gemildert wird. Die ſteilen ſchroffen Wände, der herrliche grün-blaue Spiegel des Sees, das einzige Schlöſsgen St. Bartholomäi auf einer Halbinſel, und die namenloſe Ruhe, die auf dem Felſen, auf den leicht ſpielenden Wellen des Sees, auf den Bäumen und Pflanzen umher ruht, leihen dieſem See ihren Reitz. Das nahe an dieſem See gelegene Thal der Eiskapelle iſt ebenfalls ſchauerlich, aber es trägt dieſen Charakter lebendiger, ausgebildeter und unvermiſchter an ſich, als jede andere Gegend, man mag die hohen Felswände des Watzmann hinan ſehen, von dem ſich Felſen und Steingerölle herabſtürzen, oder die Verwüſtung betrachten, welche in dieſem Thale die Gieſsbäche und die Ströme anrichteten, die von Zeit zu Zeit durch dieſes Thal hauſsten. In Steyermark gleicht dieſem Thale einigermaſsen der Weichſelboden im nordlichen Theile des Landes. Pflanzen und Thiere, ſelbſt Färbung der Landſchaft und Luftton geben dieſer Gegend einen eignen Character; vor allen verdankt ſie ihre Eigenthümlichkeit aber den Formen der Berge, die ohne die gewöhnlichen Vorgebirge beynahe ſenkrecht vom Boden zur Höhe ſteigen, und der verwü-

ſten-

ſtenden Sulza, die das Thal durchrauſcht. Wie der Traunſee bey Gmünden, ſo iſt der Atterſee bey Kammern, freundlich und ſchön, und die lieblichen Ufer beleben den See. Aber wie man weiter hinauf gegen Weiſſenbach zukommt, werden die Ufer ſteiler, Gebirge drängen ſich heran, und die Umgebungen des Sees nehmen einen erhabnen, ja ſogar einen etwas melancholiſchen Charakter an. Den nämlichen Character hat der Verfaſſer bey dem Mond-See in Oeſtreich ob der Ens, dem Altauſsee und dem Leopoldſteiner-See in Steyermark bemerkt, welcher letztere jedoch durch einen romantiſchen Anſtrich gemiſcht iſt. Das Lavanthal in Kärnthen iſt durch ſeine Gebirge, die in groſsen Maſſen da ſtehen, geeignet, erhabne Eindrücke hervorzubringen, aber dieſe Erhabenheit wird durch die auſserordentliche Fruchtbarkeit des Thals und durch die gefälligen Partien mit einem feinern Teint bekleidet, und es gefällt auf dieſe Art weit mehr, weil ſich das Angenehme mit dem Groſsen verbindet. Erhaben iſt nicht minder die Strecke Landes von Salzburg hin gegen den Untersberg. Aber nicht leicht wird eine Gegend erhabnere Gefühle erregen, als man auf mehrern Puncten um und an dem Oetſcher in Oeſtreich unter der Ens hat. Beſonders iſt dies der Fall auf der Riffel, einem Bergſattel zwiſchen dem groſsen und kleinen Oetſcher, von dem man die nördliche und die ſüdliche Seite des Oetſchers überſieht; die herrliche Ausſicht, der reinſte Aether, die ſtolzen Gebirge von nah und von fern, die Ruhe die den betrachtenden Wanderer umgibt, alles wirkt harmoniſch zuſammen, um das erhabne Bild

vollenden. Eine Scene anderer Art iſt der Waldbachſtrub bey Hallſtadt in Oeſtreich ob der Ens. Die Gegend Echern, durch die man zu dieſem Waſſerfalle kommt, iſt äuſserſt romantiſch. Aber romantiſcher noch iſt der Waſſerfall ſelbſt, der aus einer ſchwarzen Schlucht hervordonnert. Ungemein reich an Waſſerfällen von auffallender Geſtalt iſt der Radſtädter Taurn, über den man von Salzburg aus in das Lungau fährt. Er iſt nicht allein ſehr hoch, ſondern die Straſse, die über ihn weg führt, auch ungemein reich an ſeltnen Naturſcenen. Schauerlich ſind die Gebirgsthäler der Salza von Mariäzell an bis Eiſenerz in Steyermark. Enge, finſtere Schluchten, in welchen ſich der Strom fortwälzt und der Straſse nnr einen ſchmalen Raum gewährt, ziehen ſich zwiſchen himmelhohen Felswänden hindurch, und die ſenkrecht zu ſtürzen ſcheinenden Steinkoloſſe machen einen traurigen Eindruck auf den durchziehenden Wanderer. Unter den Gegenden, die ſich durch Eleganz und Pracht auszeichnen, verdienen in Steyermark vorzüglich drey dieſen Namen. Wer die gefälligen Reize des Ensthals in Ober-Steyermark, wer die mit Villen beſäete Hügelreihe des Roſenberges bey Grätz, und wer das herrliche Weingebirge Luttenberg nicht geſehen hat, der weiſs nicht, was die deutſch-öſtreichiſchen Erblande für einen Schatz von Naturſchönheiten aufzuweiſen haben. Prächtig iſt auch die Ausſicht von dem Mönchsberge auf die Gegend von Salzburg. Einen ſehr lebendigen Eindruck macht auf den Reiſenden durch ſeinen romantiſchen Anſtrich das Märzthal in Steyermark und der Weg von Lilienfeld nach Türnitz in Oeſtreich.

reich. Die Waldpartien wechſeln, Bäume und Geſträuche durchſchneiden Wieſen und Aecker, die März und die Traſe durchſchlängeln die Thäler, und das Verſchieben und Hervortreten der Berge erregt ein romantiſches Gefühl, das noch bey dem Märzthale durch die alten Ritterburgen erhöht wird, die von den Bergen herab den beobachtenden Wanderer anblicken.

Bemerkungen auf einer Reiſe ob und unter der Ens, Salzburg, Steyermark, Kärnthen, Krain, Görz und *Trieſt*. Fortſetzung. Sehr intereſſant, aber keines Auszugs fähig.

XII.

XII.

Auszug aus einem Schreiben von Hrn. *Bugge*, Director der königl. Sternwarte zu Copenhagen.

Copenhagen, am 23. Dec. 1809.

Ich nehme mir die Freyheit, Ihnen hier beyfolgend einige meiner vorjährigen aſtronomiſchen Beobachtungen mitzutheilen, deren Bekanntmachung ich ganz Ihrem Gutdünken überlaſſe.

1. Sternbedeckung und Jupiters Satelliten-Finſterniſſe.

1808	6. Jul.	1 μ ♐	immerſ. . . .	10h	49'	49"	wahr. Zeit
	22. —	1 Sat. ♃	immerſ. . . .	10	12	15	zweifelh.
	29. —	1 Sat. ♃	immerſ. . . .	12	6	25	gut
	27. Aug.	3 Sat. ♃	immerſ. . . .	11	11	35	zweifelh.
	18. —	2 Sat. ♃	immerſ. . . .	9	47	20	
	12. Sept.	2 Sat. ♃	emerſ.	9	44	56	gut
	16. Nov.	1 Sat. ♃	emerſ.	8	26	48	zweifelh.
	9. Dec.	1 Sat. ♃	emerſ.	8	35	41	gut

2. *Oppo-*

2. *Oppoſition des Jupiters.*

1808	Mittl. Z. in Copenhagen	AR. app. ♃	Declin. appar. auſtr.	Longitudo appar.	Latit. appar. auſtr.
	h ° ''	° ' ''	° ' ''	s ° ' ''	° ' ''
31 Auguſt	12 22 17	345 31 14	7 47 24	11 13 40 8	1 28 33
1 Septbr.	12 17 52	345 24 22	7 50 47	11 13 32 9	1 28 53
4 —	12 4 37	345 2 21	8 0 3	11 13 8 26	1 29 2
5 —	12 0 11	344 55 2	8 3 9	11 13 0 33	1 29 6
15 —	11 16 1	343 41 58	8 33 32	11 11 42 6	1 29 26
16 —	11 11 37	343 34 52	8 36 21	11 11 34 32	1 29 21
17 —	11 7 13	343 27 49	8 39 21	11 11 26 57	1 29 28
18 —	11 2 49	343 20 52	8 42 7	11 11 13 32	1 29 24
19 —	10 58 25	343 13 57	8 44 54	11 11 12 9	1 29 22
21 —	10 49 39	343 0 18	8 50 19	11 10 57 37	1 29 14
24 —	10 36 32	342 40 27	8 58 15	11 10 36 27	1 29 6

Hiernach Zeit des Gegenſcheins

aus der Beob. vom 5. Sept. 9^h 12' 50,"5

4. — 9 12 37, 5

im Mitt. ☍ ♃ ☉ 1808 5. Sept. 9 12 44, 0 mittl. Z. i. Copenh.

Tag	Länge ♃ in der ☍	Breite in der ☍
4 Sept.	11s 13° 1' 27,"1	1° 29' 4,"9 auſt.
5 —	11 13 1 28, 2	1 29 5, 6 —
im Mittel	11 13 1 27, 95	1 29 5, 2 —

3. *Oppoſition von Mars.*

1808	Mittl. Z. in Copenhagen	AR. app. ♂	Declin. appar. auſt.	Longitudo appar.	Latit. appar. bor.
	h ' ''	° ' ''	° ' ''	s ° ' ''	° ' ''
5 April	12 21 58	199 20 7	5 30 1	6 19 55 33	2 28 52
6 —	12 16 37	198 58 41	5 23 8	6 19 33 10	2 27 13
7 —	12 11 44	198 36 56	5 16 10	6 19 10 29	2 25 30
9 —	12 0 29	197 53 27	5 2 24	6 18 25 8	2 21 51

1809	Mittl. Z. in Copenhagen	AR. app. ♂	Declin. appar. auſt.	Longitudo appar.	Latit. appar. bor.
	h ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	s ° ′ ″	° ′ ″
12 April	11 44 18	196 47 23	4 42 0	6 17 16 26	2 15 41
15 —	11 28 9	195 41 58	4 21 58	6 16 8 29	2 9 15
20 —	11 1 32	193 57 20	3 51 21	6 14 20 18	1 57 18
21 —	10 56 17	193 37 28	3 45 43	6 13 59 49	1 54 50

Hiernach Zeit des Gegenſcheins:

aus der Beobacht. am 7. Apr. 1809 8 Apr.	13^h	59′	20,″5	
. . . . 9. Apr. — —	13	59	11, 2	
im Mittel ☍ 1809 8. April	13	59	15, 8	mittl. Z.

Tag	Länge ♂ in der ☍	Breite in der ☍
	s ° ′ ″	° ′ ″
7 April	6 18 46 0,4	2 23 35,4
9 April	6 18 46 1,5	2 23 28,8
im Mittel	6 18 46 0,9	2 23 32,1 bor.

4. *Oppoſition von Uranus.*

1809	Mittl. Z. in Copenhagen	AR. app. ♅	Declin. appar. auſt.	Longitudo appar.	Latit. appar. bor.
	h ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	s ° ′ ″	° ′ ″
30 April	11 47 31	215 20 37	13 35 35	7 7 32 42	0 28 26
3 Mai	11 35 15	215 13 9	13 33 11	7 7 25 3	0 28 21
4 —	11 31 10	215 10 47	13 32 19	7 7 22 36	0 28 25
6 —	11 22 58	215 5 54	13 30 41	7 7 17 34	0 28 25
9 —	11 10 41	214 58 30	13 28 18	7 7 10 0	0 28 19
12 —	10 58 25	214 51 24	13 25 56	7 7 2 42	0 28 19
17 —	10 38 0	214 32 58	13 22 12	7 6 50 58	0 28 12

Hiernach Zeit des Gegenſcheins:

aus der Beobacht. vom 30. Apr. 1809 27. Apr,	22^h	34′	34″	m. Z.
. . . . 3. Mai	22	42	46	—
im Mittel 1809 27. Apr.	22	38	40	—

Die Beſtimmung der Zeit für den Gegenſchein des Uranus iſt ſehr zweifelhaft, da ungünſtige Witterung Beobachtungen in deren Nähe vereitelte.

Tag

Tag	Länge ⛢ in der ☍	Breite in der ☍
	s. ° ′ ″	° ′ ″
30 Apr.	7 7 39 13,2	0 28 30,4
3 Mai	7 7 39 12,3	0 28 30,3
im Mittel	7 7 39 12,7	0 28 30,35 bor.

5. *Oppoſition des Saturn.*

1808	Mittl. Z. in Copenhagen	AR. app. ♄	Declin. appar. auſt.	Longit. appar.	Latit. appar. bor.
	h ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	s ° ′ ″	° ′ ″
19 Mai	12 7 20	239 2 3	18 11 26	8 0 42 52	2 10 33
20 —	12 3 6	238 57 23	18 10 33	8 0 38 20	2 10 30
21 —	11 58 52	238 52 48	18 9 38	8 0 33 53	2 10 30
22 —	11 54 37	238 48 11	18 8 52	8 0 29 25	2 10 21
24 —	11 46 9	238 38 57	18 6 59	8 0 20 27	2 10 22
26 —	11 37 40	238 29 49	18 5 25	8 0 11 37	2 10 6
30 —	11 20 44	238 11 39	18 1 56	7 29 54 0	2 9 54

Hiernach Zeit des Gegenſcheins:

aus der Beob. am 20. Mai 1809 21. Mai 15h 51′ 51″
. . . . . . 21. — — — — 15 51 49
. . . . . . 22. — — — — 15 52 5
im Mittel 15 51 55 mittl. Z.

Tag	Länge ♄ in der ☍	Breite in der ☍
	s. ° ′ ″	° ′ ″
20 Mai	8 0 33 7,8	2 10 25,7 bor.
21 Mai	8 0 33 9,6	2 10 29,2
22 Mai	8 0 33 10,3	2 10 23,9
im Mittel	8 0 33 9,2	2 10 26,3

Dieſe gut beobachteten Gegenſcheine beweiſen die groſse Genauigkeit der neuen *de Zachiſchen* Sonnentafeln.

Gegenſchein der Planeten	Mittl. Zeit zu Copenhagen	Länge d. Planeten in der Oppoſition	Länge der ☉ + VIs	Fehler der Tafeln
	h ′ ″	s ° ′ ″	s ° ′ ″	″
1808 ☍ ♃ ☉	5 Sept. 9 12 44	11 13 1 27,95	11 13 1 27,85	+ 0,10
1809 ☍ ♂ ☉	8 Apr. 13 59 16	6 18 46 0,95	6 18 46 1,77	— 0,82
1809 ☍ ♄ ☉	21 Mai 15 51 55	8 0 33 9,23	8 0 33 9,98	— 0,75

Ich habe bey dieſer Vergleichung die etwas zweifelhafte Uranus-Oppoſition weggelaſſen.

6. *Veſta.*

Beobachtungen zur Zeit ihres Gegenſcheins mit der Sonne.

1808	Mittl. Z. in Copenhagen	AR. app. ⚶	Declinatio auſtr.	Longitudo apparens ⚶	Latitud. appar. ⚶ auſtr.
	h ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	s ° ′ ″	° ′ ″
5 Sept.	12 28 45	352 4 36	15 20 30	11 16 36 57	10 56 16
12 —	11 54 52	350 28 56	16 9 40	11 14 50 56	11 4 24
13 —	11 50 1	350 15 14	16 16 7	11 14 36 1	11 5 3
14 —	11 45 11	350 1 35	16 22 20	11 14 21 15	11 5 30
19 —	11 21 5	348 54 49	16 50 12	11 13 10 8	11 5 33
21 —	11 11 31	348 29 5	16 59 52	11 12 43 12	11 4 37
24 —	10 57 15	347 52 2	17 12 40	11 12 4 54	11 2 18
1 Octbr.	10 24 36	346 34 59	17 34 3	11 10 47 30	10 52 52
5 —	10 6 25	345 58 1	17 41 11	11 10 11 40	10 45 33
17 —	9 14 17	344 43 23	17 39 15	11 9 5 54	10 15 55
20 —	9 1 53	344 34 21	17 33 43	11 9 0 2	10 7 29
21 —	8 57 48	344 32 6	17 31 31	11 8 58 53	10 4 37
22 —	8 53 46	344 30 17	17 28 58	11 8 58 17	10 1 36
25 —	8 41 46	344 27 23	17 20 32	11 8 59 1	9 52 45
28 —	8 30 1	344 28 15	17 10 16	11 9 3 52	9 43 36
1 Novb.	8 14 45	344 35 10	16 54 6	11 9 16 25	9 31 18
2 —	8 11 0	344 37 49	16 49 42	11 9 20 32	9 28 13
5 —	7 59 54	344 48 23	16 35 25	11 9 35 36	9 19 0
6 —	7 56 16	344 52 37	16 30 23	11 9 41 22	9 15 58
7 —	7 52 38	344 57 10	16 25 8	11 9 47 31	9 12 49
11 —	7 38 23	345 19 28	16 2 50	11 10 16 18	9 0 38
14 —	7 27 56	345 39 46	15 44 39	11 10 41 41	8 51 30
8 Decbr.	6 10 56	350 0 52	12 43 5	11 15 48 58	7 44 6
9 —	6 7 56	350 15 1	12 34 32	11 16 5 10	7 41 43

Hiernach ☍ ⚶ ☉ aus der Beobachtung

am 5. Sept. 1808 — 8 Sept. . . . 8^h 11′ 43″

am 12. Sept. 8 11 16

im Mittel 1808 8 Sept. 8 11 29,5 mittl. Zeit in Copenh.

Tag	Länge ⚶ in der ☍
5. Sept.	11ˢ 15° 54′ 4,″6
12. Sept.	11 15 54 4,5

Sie

Sie fragten mich in Ihrem letzten Brief, ob ich Horizontal-Refractionen in Copenhagen beobachtet habe. Bis hierher war dies nicht geſchehen, allein ſeitdem habe ich angefangen, mit unſerm ſechsfüſsigen Mauer-Quadranten Meridian-Höhen ſolcher Sterne zu beobachten, die nicht über 4° kommen. Ich füge zwey Beobachtungen des Fomahand bey.

1809 den 21. Nov.

Mittl. Abweich. des Fomahand	30°	37′	35,″99	ſüdl.
Aberration		+	6, 32	—
Nutation		—	5, 06	—
ſcheinbare Abweich.	30°	37′	37,″25	
Aequators-Höhe	34	18′	56, 00	
wahre Höhe des Fomahand	3°	41′	18,″75	
beobachtete Höhe	3	53	35, 70	
beobachtete Strahlenbrechung		12′	17,″	

Baromet. 28^Z 0‴7. Therm. + 0,°5.

1809 den 8. December.

Mittl. Abweich. des Fomahand	30°	37′	35,″10	ſüdl.
Aberration			+ 8, 50	
Nutation			— 4, 99	
ſcheinbare Abweich.	30°	37′	38,″61	
Aequators-Höhe	34	18	56, 00	
wahre Höhe	3°	41′	17,″4	
beobacht. Höhe	3	53	39, 9	
beobachtete Strahlenbrechung		12′	13,″5	

Barometr. 28^Z 1‴8. Therm. + 2,°5.

Die

Die Declination des Fomahand habe ich nach der neueſten Beſtimmung von *Piazzi* zu 30° 37′ 35,″99 angenommen. (*Bode Jahrb.* 1811.)

Die von mir gefundenen Refractionen ſind 28″ kleiner als die *Bradley*ſchen, und 12″ kleiner, als die nach *La Place*. *)

Ich gedenke dieſe Beobachtungen fortzuſetzen und Ihnen die Reſultate davon mitzutheilen.

---

*) Daſs bey der groſsen nördlichen Breite von Copenhagen die dortigen Refractionen *kleiner* als die nach *La Place* Formel berechneten ſind, würde eine anomaliſche Erſcheinung ſeyn, hätte nicht Copenhagen eine mittlere Temperatur, die weit höher iſt, als ſeine Breite es erwarten läſst, wodurch denn jene Erſcheinung ſogleich vollkommen erklärt wird.

v. Z.

XIII.

Auszug aus einem Schreiben von *Delambre.*

Paris, vom 27. Sept. 1809.

Ihre Reſultate *) über die progreſſive ziemlich ſchnelle Abnahme des Sonnen-Durchmeſſers hat mich Anfangs in Verwunderung geſetzt; die Erſcheinung wäre höchſt ſonderbar, und würde es erklären, warum man ſeit der Erfindung der Fernröhre immer von Jahr zu Jahr den Sonnen-Durchmeſſer kleiner fand; doch hat *Short* ſchon vor 40 Jahren daſſelbe Reſultat gefunden, was Sie jetzt für 1805 haben. Dieſs läſst mich an der Realität jener Abnahme noch zweifeln. Vielmehr bin ich mit der elliptiſchen Geſtalt der Sonne einverſtanden, wodurch die monatlichen Aenderungen des Durchmeſſers, die Sie in Ihrem zweyten Tableau gaben, erklärt werden würden. Dieſe Beſtimmungen können uns in Stand ſetzen, für jede Zeit und in jedem Sinn die Sonnen-Halbmeſſer zu berechnen, und vielleicht können durch Anwendung dieſer elliptiſchen Radien die Erſcheinungen erklärt werden, die man zeither der Irradiation und Inflexion zugeſchrieben hat.

Allein je intereſſanter dieſe Folgerungen wären, deſto mehr bedarf die Erſcheinung ſelbſt conſtatirt zu werden. Die Geometer werden ſich ungern zu Annahme einer Aequatorial-Abplattung verſtehen, denn bey der ziemlich ſchnellen Rotations-Bewegung der Sonne müſste gerade das umgekehrte Statt ſin-

*) Vergl. Junius-Heft 1809. *Monatl. Correſp.*

finden, ſo daſs alſo ohne dieſe Wirkung die von Ihnen gefundene Abplattung wahrſcheinlich noch ſtärker geweſen ſeyn würde. Wie dem auch ſey, ſo iſt der Gegenſtand ſo intereſſant, daſs ich die Fortſetzung Ihrer Unterſuchungen darüber wünſche. *)

Da ich beynahe alle Hefte der *Maskelyn*ſchen Beobachtungen verglichen habe, ſo habe ich nur aus dem für 1800 die Sonnen-Durchmeſſer für die erſten 6 Monate berechnet. Meine Reſultate waren folgende:

Januar	960,"09	9	Beobachtungen
Febr.	960, 29	11	—
März	960, 35	10	—
April	960, 25	7	—
May	960, 87	16	—
Junius	960, 05	12	—

Die Differenzen ſind hier kleiner als in Ihrem Tableau, allein für den Monat May nähern ſich unſere Reſultate. Doch wäre ich nicht abgeneigt, alle dieſe Differenzen auf unvermeidliche Beoabachtungsfehler zu ſchieben. Ein Zehntheil einer Zeitſecunde gibt ſchon 1,"5 im Bogen, und in den Beobachtungen ſelbſt kommen manchmal Differenzen von 0,"1 — 0,"2 in Zeit vor. Wenn Sie alle Beobachtungen von *Maskelyne*, *Piazzi*, *v. Zach* und *Bouvard* in Rechnung nehmen, ſo ſollte ich wohl glauben, daſs durch eine ſo groſse Menge von Beobachtungen ein ganz zuverläſſiges Reſultat erhalten werden müſste. Weniger Zweifel bleiben mir über die von Ihnen berechnete Differenz der Horizontal- und Vertical-Durchmeſſer übrig, da die hierüber von Ihnen dargelegten Beweiſe ſehr befriedigend ſind.

XIV.

*) Ich hoffe in einem der nächſten Hefte dieſer Zeitſchrift die weitern Reſultate meiner Unterſuchungen über dieſen Gegenſtand darlegen zu können. v. L.

XIV.

Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Inſpectors *Beſſel.*

Lilienthal, am 3. Jan. 1810.

... Die Beobachtungen des Cometen von 1807, die im neueſten *aſtronomiſchen Jahrbuch* (S. 97) ſtehen, habe ich neu reducirt, indem ich die Oerter der verſchiedenen Sterne aus der *Hiſtoire céleſte* berechnete. So habe ich folgende Poſitionen erhalten:

	Mittl. Zeit in Petersburg	AR.	Declin.	
1808 März 18	9h 46′ 38,″4	20° 54′ 13,″8	48° 43′ 56,″8	2 Beob.
19	10 28 48, 5	21 28 43, 0	48 45 21, 6	3 —
22	9 24 29, 3	23 6 39, 8	48 48 57, 6	2 —
23	10 43 0, 5	23 42 2, 8	48 49 51, 3	3 —
25	11 0 33, 3	24 44 24, 9	48 51 49, 4	1 —
25	11 15 16, 7	24 46 7, 1	48 52 27, 5	1 —
26	11 40 1, 4	25 17 35, 3	48 53 41, 5	3 —
27	10 54 20, 1	25 48 27, 4	48 54 38, 6	3 —

Meine elliptiſchen Elemente haben nach dieſer Reduction folgende Fehler:

	in AR.	in Decl.
März 18	+ 27, 5	— 37,″4
19	+ 30, 2	— 50, 2
22	+ 4, 8	— 58, 8
23	— 61, 8	— 39, 9
25	+ 80, 6	— 2, 1
25	— 2, 0	— 39, 5
26	— 36, 7	— 28, 3
27	+ 47, 9	— 14, 7

Die durch die Elemente gegebenen Declinationen ſcheinen hiernach etwa eine halbe Minute zu klein zu ſeyn; ich werde verſuchen, ob man ſich noch etwas näher anſchlieſsen kann,

kann, ohne bey den frühern Beobachtungen zu viel aufzuopfern. Vielleicht wende ich auf dieſen Cometen eine Methode an, die ich mir vor einiger Zeit entwarf, und die den Einfluſs der Stöhrungen auf die Bahn beſtimmt.

Vom Herrn *von Wisniewsky* habe ich das einliegende Verzeichniſs von Sternbedeckungen erhalten; Sie werden gewiſs den Leſern der *Monatl. Correſpondenz* einen Dienſt erweiſen, wenn Sie es bekannt machen; obgleich es minder vollſtändig iſt, als das Verzeichniſs im *September-Hefte*, ſo enthält es doch Sterne, die dieſes nicht hat.

V e r z e i c h n i ſ s

der im Jahre 1810 vorfallenden Stern-Bedeckungen.

Für den Berliner Horizont berechnet.

				Eintritt		Austritt			kleinſter Abſtand des ☽ Mittlp.
Januar	15	1 δ Tauri	4 Gr.	14^h	14′	14^h	50.′	w. Z.	12′ S.
—	—	2 δ —	4 —	14	38	15	30	—	6 S.
—	18	μ Gemin.	5 —	7	10	8	30	—	0
—	26	487 Virgin.	6 —	11	28	12	30	—	1½ S.
—	27	λ —	4 —	16	27	17	31	—	9 N.
Febr.	15	λ Gemin.	4 —	7	48	9	11	—	2 N.
—	17	2 α Cancri	4 —	9	9	10	32	—	5 S.
März	16	2 *A* —	6 —	12	54	13	58	—	3 N.
—	19	2 *P* Leonis	5 —	9	22	10	26	—	9 N.

April

					Eintritt		Austritt			kleinſter Abſtand des ☽ Mittlp.
April	11	K Gemin.	5 Gr.		8h	35'	9h	47'	w. Z.	4' S.
—	24	1 ρ Sagitt.	5	—	13	55	15	2	—	4 N.
Mai	10	1 α Cancri	6	—	10	6	11	7	—	4 N.
Aug.	11	99 Sagitt.	6	—	8	11,5	9	6	—	11 S.
—	23	N Tauri	6	—	12	48	13	42	—	5 S.
Sept.	11	ρ Aquarii	6	—	13	55	14	55	—	5 S.
—	14	E Piſc.	5	—	14	12	15	24	—	2 S.
—	18	Aldebar.	1	—	10	58	11	55	—	5 S.
—	21	λ Gemin.	4	—	16	5	17	25	—	0
Octob.	4	290 Ophiuc.	6	—	7	2	8	12	—	1 S.
—	17	241 Orionis	6	—	12	38	13	36	—	9 S.
Nov.	12	Aldebar.	1	unt. Hor.			6	4	—	4 N.
—	15	λ Gemin.	4	—	8	18	9	12	—	3 S.
Dec.	12	λ Gemin.	4	—	18	4	19	3	—	7 N.
—	15	ο Leonis	4	—	16	24	17	39	—	6 S.

XV.

XV.

Stern- und Jupiters-Bedeckungen, beobachtet auf der Sternwarte Seeberg.

1810 Jan.	9	. . . . Piſcium	Eintr.	8^h	52′	51,″2	
— —	27	. . . λ Virgin.	—	16	29	33, 8	
Febr.	8	1. ♃ Trab.	—	9^h	4′	4,″4	v. L.
						4, 4	Pabst.
		2. ♃ Trab.	—	9^h	4′	25,″3	v. L.
						25, 3	P.
		♃ 1. R.	—	9^h	6′	0,″1	v. L.
					5	58, 1	P.
		♃ 2. R.	—		8	21, 2	v. L.
						20, 7	P.
		3. ♃ Trab.	—		13	27, 4	v. L.
						27, 4	P.
		4. ♃ Trab.	—		19	54, 3	v. L.
						53, 3	P.

Die Beobachtung des Austrittes vereitelten Dünſte. Sehr wünſchte ich es, eine Reihe von Jupiter- und Monds-Oerter für dieſe Epoche zu Beſtimmung der Tafelfehler beobachten zu können; allein leider erlaubte mir das bald nachher eintretende ſchlechte Wetter nur folgende zu machen.

Jupiter:

	M.Z. in Seeberg	AR. appar. ♃	Decl. bor.
1810 Febr. 5	4h 15′ 28,″1	18° 59′ 12″ 1 R.	6° 52′ 18″ u R.
6	4 12 8, 9	19 8 24	6 56 20
7	4 8 49, 9	19 17 40	7 4 26
9	4 2 13, 1	19 36 28	

Mond.

Febr. 8	3h 55′ 20,″9	16° 54′ 3″ 1 R.	
9	4 43 3, 5	29 50 45	9h 57′ 56″ u R.

Auswärtige Beobachtungen ſind noch nicht bey mir eingegangen. *v. L.*

XVI.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn *Jabbo Oltmanns.*

Paris, am 28. Nov. 1809.

. . . Meine verzögerte Antwort liegt an der ſpäten Erſcheinung meiner geographiſchen Unterſuchungen, welche jetzt erſt die Preſſe verlaſſen haben. Sobald ich das erſte Exemplar erhalte, ſende ich es Ihnen.*) Herrn *von Humboldts* Beobachtungen gehen darinnen bis zur Landung in *Cartagena de Indias* zum Febr. 1801.

Ich danke Ihnen ſehr für die *Stielerſche* Karte von Oſtindien, welche groſse Vorzüge vor der Arrowſmithſchen hat. Es iſt Schade, daſs Hr. *Stieler* nicht die Mercator-Projection gewählt hat, weil ſie dadurch für Seefahrer ſehr brauchbar werden würde.

Ich habe im IV. Buche des *Recueil* die *Tettas von Managua* öſtlich von der *Havanna* geſetzt; ſpäterhin fand ich eine Handſchrift von *Robredo*, worinnen er uns Nachricht von einer Vermeſſung gibt, welche Don Pedro Silva auf Cuba ausgeführt hat. Drey-

*) Wir haben den erſten Band dieſer intereſſanten und ſehr reichhaltigen geographiſchen Unterſuchungen erhalten, und werden unſern Leſern nächſtens eine Anzeige davon geben. *v. L.*

Dreyecke gaben den *Teta oriental de Managua* 1911,45 Toiſ. öſtl. und 8666,85 Toiſ. ſüdl. vom *Centro del mirados, del Marques del real Socorro en la Havanna.*

Sie haben im *December*-Heft 1807 *Mon. Correſp.* den Flächen-Inhalt der Antillen berechnet; in der Hoffnung, daſs Sie nichts dagegen haben werden, habe ich dieſen ſchätzbaren Beytrag zur Areal-Gröſse von America meinem Werke einverleibt. Es war Anfangs mein Plan, zugleich einige Bemerkungen über Richtung der Ströme, Abweichung der Magnetnadel u. ſ. w. in den weſtindiſchen Gewäſſern beyzufügen; allein ich ſchmeichle mir noch immer mit der Hoffnung, eine Karte nach meinen Unterſuchungen entwerfen zu können, wo ich denn eine beſſere Gelegenheit hätte, dergleichen nautiſche Sachen anzubringen. Kennen Sie ſchon die Schrift:*) *Théorie de l'aimant appliquée aux déclinaiſons de l'aiguille de bouſſole, et demontrée par la trigonométrie ſphérique. Paris* 1809. 136 S. 4. Par *Guinet de Cartines?* Darinnen heiſst es: *Où l'on determine l'origine et la manière d'être des forces magnétiques et l'on préſente les moyens de dreſſer une carte générale et des tables exactes de la déclinaiſon et de l'inclinaiſon de la bouſſole pour tous les lieux de la terre, et pour une époque quelconque.* Die Beobachtungen welche darinnen berechnet werden, ſtimmen ordentlich genug mit der Theorie; ob auch die andern harmoniren, kann ich nicht ſagen. Ein *Supplement aux tables de la lune*, habe ich

*) Iſt uns noch nicht zu Geſicht gekommen. *v. L.*

ich vor einiger Zeit erhalten und werde es Ihnen überſenden. Man ſetzt jetzt für 1802

☊ Suppl. 0ˢ 5° 24′ 25,″1 (vorhin 0ˢ 5° 25′ 19,″9) auch ſoll die Säcular-Bewegung des Knotens ± 2′ zu klein ſeyn. Hieraus laſſen ſich leicht die übrigen Epochen berechnen.

Für die ſchöne Abhandlung von *Gauſs (Monatliche Correſpondenz 1809. September*-Heft) bin ich Ihnen ſehr verbunden. Das groſse Werk habe ich erſt vor ein Paar Tagen geſehen.

Es freut mich ſehr, daſs die Thal-Karte von Mexico Ihren Beyfall erhalten hat. Ich lieſs ſie auf Seiden-Papier abdrucken, um ſie leichter überſenden zu können. Von der groſsen Karte hat Herr *von Humboldt* auch ein proviſoriſches Exemplar auf Seiden-Papier abdrucken laſſen, welches ich Ihnen unverzüglich übermachen werde. *) Die Karte vom Magdalenen-Fluſs kann zum Stich gegeben werden, ſie iſt in zwey Blättern und eine der ſchönſten. Der majeſtätiſche Strom, welcher ſich an 100 deutſche Meilen (bis Honda) durch undurchdringliche Wälder windet, giebt ihr ein treſſliches Anſehen, und die Menge von Haciendas und Dörfern an ſeinen Ufern gewährt ein Bild von Handel und Leben. Die Genauigkeit dieſer Karte wird durch eine Menge aſtronomiſch und graphometriſch beobachteter Puncte vergröſsert.

Vielleicht haben Ewr. Hochwohlgeb. in dem neueſten Meſs-Catalog ein Buch unter dem Titel

über

*) Eine Anzeige dieſer ganz vorzüglich ſchönen Karte erhalten unſere Leſer im nächſten Hefte. *v. L.*

*über Stern-Namen**) bemerkt, welches Hr. *v. Humboldt* bekannt gemacht haben ſoll. Dieſes Buch, das übrigens vortrefflich ſeyn mag, iſt aber keinesweges vom Herrn *von Humboldt* heraus gegeben worden.

Karſten ſchreibt mir aus Berlin, daſs er viele Barometer-Beobachtungen auf ſeinen Reiſen gemacht habe, und daſs er ſolche nächſtens bekannt zu machen gedenke. Herr *von Humboldt*, *Arago* und *Matthieu*, beobachten jetzt mit einem ſchönen Repetitions-Kreiſe die Abweichungen der *Maskelyn'ſchen* Sterne, welche von *Piazzi's* Beſtimmungen ſich ja noch auf 10 Secunden entfernen. Die Breite von Paris haben wir zur Zeit des Aequinoctiums mit Sextanten 48° 50′ 14,″6 gefunden. Wir ſtellten dieſe Beobachtungen mehr zur Prüfung der Kräfte eines Sextanten als zur Ortsbeſtimmung an.

Herrn Leg. Rath *Stieler* werde ich nächſtens einige Bemerkungen zu ſeiner *weſtindiſchen Analyſe* ſchreiben. Es ſcheint mir, als habe er manchmal etwas zu viel Werth auf *Arrowſmiths* Karte gelegt. Es gehört eine enge Bekanntſchaft mit den geographiſchen Operationen der Spanier und Franzoſen dazu, um in dem Labyrinthe der weſtindiſchen Geographie ſich nicht zu verirren.

Delambres Jupiters-Tafeln ſind noch nicht erſchienen, wenn *Courcier* ſie gleich ſchon in ſeinem Catalog aufführt.

Folgende

*) Man darf dieſes Buch nicht mit dem *über Stern-Namen von Ideler* verwechſeln, was die Leſer in dieſem Hefte angezeigt finden. *v. L.*

Folgende Note wird Sie gewiſs intereſſiren:

. . . . . penſé al principio illuſtrarla incluſendo un extracto de las obſervaciones barométricas y termometricas, las del hygrómetro, las de la variacion i inclinacion de la aguya, y ultimamente las experiencias ſobre la gravidad, executadas por nos otros en las corbitas Descubierta y Atrevida (Malaſpina's Expedition) en varios puntos de la Coſta N. O. de la America en 1791 . . . . para preſentarlas despues reunidas en otro eſcrito particular, en donde ſe puedar tratar eſtas materias con la extenſion conveniente. *) *Eſpinoſa.*

Wenn doch dieſe Abhandlung bald erſcheinen möchte.

XVII.

*) "Ich gedenke anfangs den beyliegenden Extract meiner barometriſchen, thermometriſchen und hygrometriſchen Beobachtungen, dann der über Declination und Inclination der Magnet-Nadel und über die Schwere die von den beyden Corvetten Descubierta und Atrevida an verſchiedenen Puncten der Nordweſt-Küſte von America im Jahre 1791 gemacht wurden, zu erläutern, ... um dieſe Gegenſtände ſpäterhin in einer beſondern Schrift zu vereinigen, wo ſie mit dem erforderlichen Detail ausgearbeitet werden können.

Bey der veränderten Lage der Dinge in Spanien, kann man wohl mit Recht hoffen, daſs die ſo intereſſante Expedition von *Malaspina* für die Freunde der Wiſſenſchaften nicht verlohren ſeyn wird. v. L.

XVII.

SONNET

an Herrn Hauptmann *Reichenbach.*

Das Beſingen eines aſtronomiſchen Inſtrumentes und deſſen Verfertigers, iſt eine Seltenheit, die in dieſer Zeitſchrift nicht unangezeigt bleiben darf. Das Sonnet, was wir hier liefern, ward auf der Mailänder Sternwarte verfertigt, als unſer erſter mechaniſcher Künſtler in Deutſchland, Herr Hauptmann *Reichenbach*, einen ganzen Kreis von einer eigenthümlichen Conſtruction dort aufſtellte.

Al Signor Reichenbach,

Conſigliere di S. M. il Rè di Baviera per la nuova ingegnoſa coſtruzione d'un circolo ripetitore, da eſſo eſeguita per la ſpecola di Milano.

Onde è che il Ciel si nitido e lucente
Mi si apre, e le sue vie tento e passeggio?
Se gli astri seguo in corso, e alternamente
Lo spazio addoppio e a spazio altro il pareggio:

Se in breve zona con acuta lente
Il Grado in parti mille e mille io veggio,
Tutto al poter dell' inventrice mente
Che tale ordì portento d'arte, il deggio.

O della casta Urania alunno prode,
Induſtre *Reichenbach!* pel tuo lavoro
Noi più Albion di primeggiar non gode:

Invidia anzi la prende e meraviglia,
Come sotto altro Ciel tanto tesoro
Si apre ad illustrar l'Archimedéa famiglia.

INHALT.

Seite

VI. Beyträge zu einer Theorie der Atmoſphäre. . 101

VII. Geographiſche Ortsbeſtimmung des Schneeberges im Fichtelgebirge und einiger andern Orte. 120

VIII. Ueber einen Zweifel des Hrn. Paſtor *J. H. Fritſch* gegen die Genauigkeit einiger Cometen-Beobachtungen, von *Jabbo Oltmanns.* 132

IX. Nachrichten von dem Negerlande Móbba und einigen Nachbarländern. Von *U. J. Seetzen* in Kahira 1808. 137

X. Unterſuchungen über den Urſprung und die Bedeutung der Stern-Namen. Ein Beytrag zu der Geſchichte des geſtirnten Himmels, von *Ludwig Ideler*, Aſtronom der königlich-preuſsiſchen Academie der Wiſſenſchaften und Correſpondenten der Göttinger Societät. 156

XI. Vaterländiſche Blätter für den öſtreichiſchen Kaiſerſtaat, von mehrern Geſchäftsmännern und Gelehrten. Zweyter Jahrgang. Erſter Band. Wien, in der Degenſchen Buchhandl. 1809. 164

XII.

Seite

XII. Auszug aus einem Schreiben von Herrn *Bugge*, Director der königl. Sternwarte zu Copenhagen. 180

XIII. Auszug aus einem Schreiben von *Delambre*. 187

XIV. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Inſpect. *Beſſel*. 189

XV. Stern- und Jupiters-Bedeckungen, beobachtet auf der Sternwarte Seeberg. 192

XVI. Auszug aus einem Schreiben des Herrn *Jabbo Oltmanns*. 193

XVII. Sonnet an Herrn Hauptmann *Reichenbach*. 198

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

MÄRZ, 1810.

XVIII.

Elemente für neue Venus-Tafeln.

Der Nutzen, den gute Venus-Tafeln und eine genaue Beſtimmung ihrer Elemente, nicht allein für Erdmaſſe und Sonnen-Parallaxe, ſondern auch hauptſächlich für Längenbeſtimmungen durch Diſtanzen der Venus vom Mond gewähren können, beſtimmte mich zu einer Erörterung über dieſen Gegenſtand, deren Reſultate ich jetzt den aſtronomiſchen Leſern dieſer Zeitſchrift darlege. Die nach meinen neuen Elementen conſtruirten Tafeln werden zur Leipziger

 Oſter-

Oſtermeſſe 1810 in der *Beckerſchen* Buchhandlung zu Gotha unter dem Titel:

Tabulae Veneris novae et correctae ex Theoria gravitatis clar. La Place, *et ex obſervationibus recentiſſimis in ſpecula aſtronomica Seebergenſi habitis erutae, auctore* Bernhardo de Lindenau

erſcheinen. Daſs *La Lande's* Venus-Tafeln bey den darinnen ganz vernachläſſigten Stöhrungen, die, wie unſere Leſer nachher ſehen werden, im Maximo beynah 30″ betragen können, ſo vortrefflich mit dem Himmel harmoniren, wie es der Fall war und zum Theil noch iſt, war uns anfangs eine merkwürdige Erſcheinung. Späterhin glauben wir die Erklärung dieſes Räthſels in folgenden zwey Umſtänden gefunden zu haben. Eines Theils wurden zeither meiſtentheils Venus-Orte nur zur Zeit der Conjunctionen beobachtet und mit den Tafeln verglichen, wo denn aber gerade die Vernachläſſigung der Stöhrungen weniger Einfluſs haben konnte, da die hauptſächlichſten der Venus durch die Erde für dieſe Epochen verſchwinden; und dann ſcheinen ſich auch zufällig Fehler compenſirt zu haben.

Bloſs die vollſtändigen Stöhrungs-Gleichungen, ſo wie ſie jetzt aus *La Place's* Theorie folgen, zu *La Lande's* oder *Triesneckers* Venus-Tafeln hinzuzufügen, würde unzweckmäſsig geweſen ſeyn, da es im Voraus zu erwarten war, daſs durch deren Berückſichtigung auch die elliptiſchen Elemente eine Modification erhalten würden. Ich ließs es daher meine erſte Sorge ſeyn, dieſe von neuem zu beſtim-

men.

men. Anfangs war ich Willens, nach der gewöhnlichen Methode, nur beobachtete heliocentriſche Orte dazu zu benutzen; allein da ich bey Aufſuchung ſolcher fand, daſs dieſe vorzüglich in frühern Zeiten, und namentlich im *Bradley*, nur ſehr unvollſtändig beobachtet worden ſind, ſo gab ich dieſes Verfahren auf, um einen andern Weg zu wählen. Da es mir hauptſächlich mit um Beſtimmung der Säcular-Aenderungen zu thun war, ſo theilte ich die geſammelten Beobachtungen in zwey möglichſt von einander entfernte Epochen ab. Für die erſtern benutzte ich 76 *Bradley'ſche* *) Beobachtungen, und hundert Beobachtungen von mir, *Carlini*, *Triesnecker*, *Bouvard* u. ſ. w. für die zweyte Epoche. Die erſtern gaben mir die Elemente für 1750, die letztern für 1808. Die Vergleichung beyder die Säcular-Aenderungen. Die Correction der anfangs nach *La Lande* angenommenen Elemente, wurden durch Bedingungs-Gleichungen erhalten. Um in dieſe nicht die Differentiale für alle ſieben Planeten-Elemente aufnehmen zu müſſen, ſuchte ich zuerſt mittlere Bewegung und *ſemi axis major* genau und unabhängig von den andern Elementen zu beſtimmen. Sechs Beobachtungen von *Horoccius*, *Bradley*, *Zach*, *La Lande* und *Triesnecker*, die den Zeitraum von 1639 — 1806 umfaſſen, gaben mir dafür folgende Beſtimmungen:

Tropi-

*) Leider beſitze ich nur den erſten Band der vortreff-lichen Bradley'ſchen Beobachtungen.

Tropiſche Umlaufszeit	=	224^T	16^h	41′	25,″847
tägl. trop. Bewegung	=	1°	36′	7,″810	
ſideriſche Umlaufszeit		224^T	16^h	49′	7,″987
Jährliche Bewegung		7^s	14°	47′	29,″688
Bewegung in 100 Jahren		6	19	12	44, 05
ſemi axis major	=	0,72333166.			

Elemente, die mit denen, welche *Triesnecker* ſeinen im Jahre 1790 herausgegebenen Venus-Tafeln zum Grunde gelegt hat, ſehr übereinſtimmen.

Epoche, Aphelium, Excentricität, Knoten und Neigung bleiben alſo nun noch zu beſtimmen übrig.

Um auch dieſe Gröſsen von einander zu trennen, war mein Verfahren folgendes: Durch die aus den Tafeln berechnete Diſtanz der Venus von der Sonne, wurde die beobachtete geocentriſche Länge auf heliocentriſche reducirt, dann der relative Einfluſs einer Aenderung im Radius vector (durch Aenderung der mittl. Anomalie und Excentricität ausgedrückt,) auf dieſe heliocentriſche Länge beſtimmt, und endlich dieſe Gleichung mit der verbunden, die die Relation zwiſchen heliocentriſcher Länge, Epoche, Aphelium und Excentricität gibt. So wurde aus jeder beobachteten geocentriſchen Länge eine Bedingungs-Gleichung für die Differentialen der genannten Elemente erhalten. Der Fehler der Länge in der Bahn wurde dem in der Ecliptik gleich geſetzt, und hiernach ein möglicher Fehler in *Reductio ad Eclipticam* für Null angenommen, nachdem ich mich durch vorläufige Rechnungen über Neigung und Knoten überzeugt hatte, daſs deren etwanige Correctio-

rectionen einen Einfluſs von 0,"5 auf die berechnete heliocentriſche Länge nicht haben konnten.

So wurde Correction der Epoche, des Aphelium und der Excentricität beſtimmt, und mit dieſen verbeſſerten Elementen die Diſtanzen der Venus von Sonne und Erde berechnet, und damit die geocentriſche Breite auf heliocentriſche reducirt. Durch dieſes Verfahren wurde die Differenz der beobachteten und berechneten heliocentriſchen Breite bloſs zur Function der Neigung und des Knotens, die nun durch Bedingungs-Gleichungen leicht zu beſtimmen waren.

Die für den Seeberger Meridian nach *La Lande* angenommenen Elemente für 1750 waren:

Epoche	1ˢ 16° 18′ 18,"8.	Aphel.	10ˢ 8° 12′ 9,"2
Excentricität	0,00688480	☊	2ˢ 14° 26′ 18,"0
Neigung	3° 43′ 35"		

Meine Elemente

	für 1750	für 1808
Epoche	1ˢ 16° 18′ 15,"1	
Aphel.	10 8 3 55, 6 . . .	10ˢ 8° 49′ 20,"5
☊	2 14 27 41, 7	2 14 56 36, 8
Excentr.	0,00691620	0,00685312
Neigung	3° 23′ 25,"7	3° 23′ 28,"9.

Daſs meine als fehlerfrey angenommene mittlere Bewegung ſehr nahe mit der Wahrheit übereinſtimmt, zeigte der Umſtand, daſs ich für 1750 Correction der Epoche — 3,"7 und für 1808 — 2,"3 fand. Aus der Vergleichung dieſer Elemente folgt nun ferner

jähr-

jährl. Aenderung des Apheliums = + 46,98
— — der Excentr. = 0,000001088
— — des ☊ + 29,"92
— — der Neigung + 0,0724

Die Bewegung des Knotens habe ich noch auf eine andere Art durch die Durchgänge der Venus im Jahre 1639 und 1769 beſtimmt.

Aus dem Durchgange v. 1639 folgte ☊ 2ˢ 13° 28′ 42,"3
. . . . 1769 . . 2 14 36 26, 1
Bewegung während 129,5 J. = 1° 7′ 43,"8
Hiernach Motus annuus = 31,"4
und das arithmetiſche Mittel aus beyden = 30,"66.

Dieſe Säcular-Aenderungen liegen denn auch meinen Venus-Tafeln zum Grunde. Zwar weichen ſie und vorzüglich die der Excentricität bedeutend von dem ab, was *La Place* aus der Theorie findet; allein ich glaubte meinen vom Anfang dieſer Arbeit gefaſsten Entſchluſs, mit Ausnahme der Perturbationen, alles übrige aus den Beobachtungen zu nehmen, treu bleiben zu müſſen. Jetzt ſchon aus der Vergleichung der von mir aus Beobachtungen gefundenen Säcular-Aenderungen, mit denen, welche die Theorie gibt, die Correction der in letzterer ſupponirten Planeten-Maſſen beſtimmen zu wollen, würde ſehr voreilig ſeyn; nur ſo viel glaube ich einſtweilen mit einiger Wahrſcheinlichkeit behaupten zu können, daſs die Mercurs-Maſſe bedeutend vergröſsert werden muſs. Da ich für dieſe Unterſuchungen eine ziemliche Anzahl Beobachtungen von *Maskelyne*, *Piazzi* und *Zach* zuſammen geſammelt habe, ſo hoffe ich, auf ſichere Beſtimmungen hierüber zu gelan-

gelangen, die ich in einem Supplement nachliefern werde.

Die elliptiſchen Ausdrücke für die Bewegung der Venus waren denn nun in Gemäsheit obiger Elemente für das Jahr 1800 (Epoche der Tafeln) folgende:

Mittelpuncts-Gleichung

= 2830,69 ſin. (anom. med.) + 12,"13 ſin. 2. (anom. med.)
— 0,"07 ſin. 3. (anom. med.)

Variatio ſaecularis

= — 44,"86 ſin. (anom. med.) + 0,"39 ſin. 2. (anom. med.)
— 0,"0057. ſin. 3. (anom. med.)

Radius Vector

= 0,72334868 + 0,00496307 coſ. (anom. med)
— 0,00001701 coſ. 2. (an. med) + 0,00000008 coſ. 3. (an. med.)

Variatio ſaecularis

= + 0,00000055 + 0,00007866 coſ. (anom. med.)
— 0,00000055 coſ. 2. (an. med.) + 0,00000005 coſ. 3. (an. med.)

Nach *La Place* Sécular-Aenderungen finde ich

Variatio ſaecularis der Mittelpuncts-Gleichung
= 26,"06 ſin. (anom. med.) + 0,"23 ſin. 2. (anom. med.)

des Radius vector
= + 0,00000030 + 0,00004562 coſ. (anom. med.)
— 0,0000003 coſ. 2. (anom. med.)

Reductio ad Eclipticam

= 180,"8 ſin. 2 (Arg. Lat.) — 0,"1 ſin. 4. (Arg. Lat.)

Latitudo heliocentrica

= 3° 23.' 28."5 ſin. Arg. Lat. +
+ t. 0,0724. coſ. J. ſin. (Arg. Lat.)

wo t die vor oder nach 1800 verfloſſenen Jahre bedeutet.

Die

Die periodiſchen Störungen ſind die nach *La Place's* Theorie entwickelten (*Méc. céleſt.* Tom. III, pag. 99). In den Coefficienten ſind einige Aenderungen dadurch eingeführt worden, daſs ich eines Theils, in Gemäſsheit der letzten Unterſuchungen von *Wurm*, die von *La Place* angenommene Mars-Maſſe $= \frac{1}{1846082}$ in dem Verhältniſs von 1 : 0,725 gemindert habe, und dann auch die in jenen Argumenten vorkommenden conſtanten Gröſsen und Perihelia eliminirt habe, wodurch denn auſser bey der Länge gewöhnlich nur vorkommenden Sinus argumentorum auch deren Coſinus mit eingeführt worden ſind.

Sey mittlere Länge der Venus = υ Aphel. = π ſo iſt der vollſtändige Ausdruck für die wahre Länge in der Bahn folgender:

= υ — (2830,69 + 0,"4486 t) ſin. (υ — π)
 + (12,"13 + 0,"0039 t) ſin. 2 (υ — π)
 — (0,"07 + 0,000057 t) ſin. 3 (υ — π)
+ 5,"016 ſin. (♁ — ♀) + 11,"424 ſin. 2 (♁ — ♀)
— 7,"254 ſin. 3 (♁ — ♀) — 1,"057 ſin. 4 (♁ — ♀)
— 0,"346 ſin. 5 (♁ — ♀) — 0,"145 ſin. 6 (♁ — ♀)
+ 0,"058 ſin. (♂ — ♀) — 0,"076 ſin. 2 (♂ — ♀)
+ 2,"891 ſin. (♃ — ♀) — 0,"878 ſin. 2 (♃ — ♀)
— 0,"040 ſin. 3 (♃ — ♀)
+ 0,"226 ſin. (2 ♀ — ☿) — 0,"768 coſ. (2 ♀ — ☿)
+ 0,"191 ſin. (♄ — ♀) — 0,"039 ſin. 2 (♄ — ♀)
— 0,"026 ſin. ♁ + 0,"068 coſ. ♁
— 0,"083 ſin. (2 ♁ — ♀) — 0,"016 coſ. (2 ♁ — ♀)
+ 0,"181 ſin. (3 ♁ — 2 ♀) — 3,"580 coſ. (3 ♁ — 2 ♀)
+ 0,"025 ſin. (4 ♁ — 3 ♀) — 0,"719 coſ. (4 ♁ — 3 ♀)

+ 0,

+ 0,″074 ſin. (5 ♁ − 4 ♀) − 1,″600 coſ. (5 ♁ − 4 ♀)
− 0,″065 ſin. (3 ♀ − 2 ♁) − 0,″084 coſ. (3 ♀ − 2 ♁)
− 0,″702 ſin. (3 ♂ − 2 ♀) − 0,367 coſ. (3 ♂ − 2 ♀)
− 1,″370 ſin. ♃ + 0,″245 coſ. ♃
+ 0,″390 ſin. (2 ♃ − ♀) + 0,″211 coſ. (2 ♃ − ♀)
− 0,″160 ſin. (3 ♃ − 2 ♀) + 0,″029 coſ. (3 ♃ − 2 ♀)
− 0,″006 ſin. ♄ + 0,218 coſ. ♄
− 0,″258 ſin. (4 ♀ − 2 ☿) + 0,″213 coſ. (4 ♀ − 2 ☿)
+ 1,″405 ſin. (5 ♁ − 3 ♀) + 0,″537 coſ. (5 ♁ − 3 ♀)
+ 0,″079 ſin. (4 ♁ − 2 ♀) + 0,″040 coſ. (4 ♁ − 2 ♀)
+ 0,″705 ſin. (3 ♂ − ♀) − 1,″882 coſ. (3 ♂ − ♀)
+ 1,″024 ſin. (2 ☿ − 5 ♀) + 0,″597 coſ. (2 ☿ − 5 ♀)

Ich habe hier ſämmtliche Stöhrungen der Länge angeführt; allein die Tafeln enthalten mit 12 Argumenten nur die, welche mehr als 0,″3 betragen. Der Ausdruck für die wahre Diſtanz der Venus von der Sonne iſt folgender:

R = 0,72334868 + t. 0,0000000055
+ (0,00496307 + t. 0,0000007866) coſ. (υ − π)
− (0,00001701 + t. 0,0000000055) coſ. 2 (υ − π)
+ (0,00000008 + t. 0,0000000005) coſ. 3 (υ − π)
− 0,00000062
+ 0,00000384 coſ. (♁ − ♀)
+ 0,00001651 coſ. 2 (♁ − ♀)
− 0,00001401 coſ. 3 (♁ − ♀)
− 0,00000243 coſ. 4 (♁ − ♀)
− 0,00000089 coſ. 5 (♁ − ♀)
+ 0,00000490 coſ. (♃ − ♀)
− 0,00000220 coſ. 2 (♃ − ♀)
− 0,00000025 coſ. (2 ♀ − ☿)
− 0,00000084 ſin. (2 ♀ − ☿)

+ 0,

+ 0,00000027 coſ. (3♁ — 2♀)
+ 0,00000160 ſin. (3♁ — 2♀)
+ 0,00000011 coſ. (5♁ — 4♀)
+ 0,00000271 ſin. (5♁ — 4♀)
— 0,00000125 coſ. (3♂ — 2♀)
+ 0,00000065 ſin. (3♂ — 2♀)

Heliocentriſche Breite:

= 3° 23′ 28,″5 ſin. α + t. 0,0724 coſ. i. ſin. α.
+ 0,″033 ſin. ♁ — 0,121 coſ. ♁
+ 0,″024 ſin. (2♁ — ♀) — 0,088 coſ. (2♁ — ♀)
+ 0,″019 ſin. (3♁ — 2♀) — 0,071 coſ. (3♁ — 2♀)
+ 0,″021 ſin. (4♁ — 3♀) — 0,078 coſ. (4♁ — 3♀)
+ 0,″081 ſin. (5♁ — 4♀) — 0,302 coſ. (5♁ — 4♀)
— 0,″020 ſin. (2♀ — ♁) + 0,075 coſ. (2♀ — ♁)
+ 0,″020 ſin. (3♂ — 2♀) + 0,106 coſ. (3♂ — 2♀)
+ 0,″078 ſin. (2♃ — ♀) — 0,142 coſ. (2♃ — ♀).

Die Störungen der Breite habe ich ganz unberückſichtiget gelaſſen, da ſie ſämmtlich in Maximo keine halbe Secunde betragen können.

XIX.

XIX.

Beyträge zu einer Theorie der Atmoſphäre.

(Fortſetz. zu S. 119 des Februar-Hefts.)

Nachdem wir im vorhergehenden Aufſatz einige allgemeine Sätze über die Conſtitution der Atmoſphäre überhaupt und namentlich über das Geſetz der Wärme-Abnahme entwickelt haben, ſo gehen wir nun auf die Erklärung einiger ſpeciellen atmoſphäriſchen Erſcheinungen über, die wir zum Theil auf jene Darſtellung begründen werden. Die vom Pol nach dem Aequator abnehmenden mittlern Barometer-Stände, und die in den Tropenländern beobachteten täglichen Oſcillationen des Barometers, ſind es, die uns dieſesmal beſchäftigen werden. Schon früher waren beyde Erſcheinungen wahrgenommen worden, allein die Beobachtungen darüber waren zu ungewiſs und zu ſchwankend, als daſs man mit Sicherheit hätte Folgerungen darauf bauen können; jetzt aber, wo beyde Phänomene von *Humboldt* conſtatirt und genau beſtimmt worden ſind, iſt deren Erklärung gewiſs ein ſehr intereſſanter Gegenſtand für eine phyſiſch-mathematiſche Unterſuchung. Bey der Darſtellung des Reſultats, daſs der mittlere Barometer-Stand am Aequator niedriger als in höhern Breiten iſt, ſagt Herr *von Humboldt* (*Tableau phyſique des régions équinoxiales* pag. 90) „*C'eſt*

„*C'eſt un problème auſſi difficile à réſoudre que ces oſcillations horaires du baromètre ſous l'èquateur, que je n'oſe plus conſidérer comme-des marées de l'Océan aérien, depuis que je me ſuis aſſuré, que la lune n'a ſur elles qu'une influence inſenſible.*"

Da uns nicht bekannt iſt, daſs früher eine beſtimmte Erklärung dieſer Erſcheinungen gegeben worden wäre, ſo machen wir die unſrige in der Hoffnung bekannt, daſs dadurch vielleicht andere Phyſiker ſich zu Unterſuchung dieſes Gegenſtandes veranlaſst finden werden.

Die Erſcheinung mit der wir es alſo hier zuerſt zu thun haben, iſt die, daſs der mittlere Barometer-Stand am Aequator beynahe um eine Linie niedriger iſt, als in dem Parallel von 40—50°. Die genauern Angaben werden wir nachher beybringen; für die Unterſuchung des Phänomens überhaupt iſt die Differenz im allgemeinen genug.

Daſs die Differenz der Temperaturen eine unmittelbare Erklärung dieſer Erſcheinung nicht abgeben kann, liegt am Tage, da dieſe Differenz ja allemal durch eine ſehr genaue Reduction beſeitigt werden kann und beſeitigt wird. Und da die Differenz jener Erſcheinungen keinesweges periodiſch ſondern vollkommen conſtant iſt, ſo wird ebenfalls nur eine gleichartige Urſache zu deren Erklärung dienen können. Nach unſerer Ueberzeugung könnte dieſe aus folgenden Gründen hergeleitet werden. Daſs alle Bewegungen der Atmoſphäre, eben ſo wie die des Meeres nur Oſcillationen um ein beſtimmtes Syſtem ſind, die das allgemeine Gleichgewicht im mindeſten nicht ſtören, iſt eben ſo durch Theorie begrün-

begründet als es anerkannter Erfahrungsſatz iſt. Wir können ferner die Atmoſphäre ganz analog mit dem verwandten *Fluido* des Meeres beurtheilen, und eben ſo wie die mögliche Geſtalt dieſes für eine *gegebene* Rotations-Geſchwindigkeit in gewiſſe Grenzen eingeſchloſſen iſt, und durch Art der Maſſe beſtimmt wird, eben ſo wird auch die Geſtalt der Atmoſphäre von deren Denſität und Modificationen abhängen. Da nun durch Erfahrungen über Winde und deren Theorie die mit unſerer Erde analoge Rotation der Atmoſphäre überhaupt, oder beſtimmter für alle nähere Luftſchichten, höchſt wahrſcheinlich wird, ſo iſt man durch die hierdurch am Aequator verminderte Gravitation und vermehrte Tendenz aller Theile nach der Tangente der Bahn, ſchon *a priori* berechtiget, auf eine elliptiſche Geſtalt der Atmoſphäre zu ſchlieſsen. Erfahrungsſätze vereinigen ſich dieſe zu begründen. Gleicheit der *abſoluten* Maſſe in der ganzen Atmoſphäre kann als Grundſatz vorausgeſetzt werden. Bekanntlich iſt Dilatation der Atmoſphäre im Verhältniſs der Temperatur, und da hierdurch die Aequatorial-Luftſchichten weit dilatirter, als die der nördlichen Parallelen ſind, ſo wird ſich dieſe Differenz der Denſitäten durch eine gröſsere Höhe compenſiren müſſen, zu der ſich am Aequator oder überhaupt im Verhältniſs der Temperatur, die Atmoſphäre erhebt. Nehmen wir es endlich, vermöge unſeres vorigen Aufſatzes für erwieſen an, daſs in einer gewiſſen Höhe der Atmoſphäre, unter allen Parallelen dieſelbe Temperatur ſtatt findet, ſo muſs die am Aequator ſtärkere Wirkung der reflectirten Wärme durch geringere Wärme-Receptibilität

tät oder Denſität einer Luftſchicht abſorbirt werden, und es werden hiernach für einerley atmoſphäriſchen Meridian verſchiedene Denſitäten eintreten.

Allein offenbar wird die *dilatirte* Atmoſphäre, mehr Raum einnehmen und bis zu einer gröſsern Höhe anſteigen als die dichtern Luftſäulen; eine Erſcheinung, die durch Erfahrungen über Windſtrömungen vollkommen beſtätiget wird. Denn da bekanntlich ein beſtändiger Zug der untern Luftſchichten nach dem Aequator ſich ſtatt findet, ſo kann das dadurch geſtörte Gleichgewicht nur dadurch hergeſtellt werden, daſs ſich die dortige Atmoſphäre erhebt und wieder nördlich ſtrömt, worüber denn auch die in nördlichern Parallelen zu gewiſſen Jahreszeiten herrſchenden Südwinde keinen Zweifel übrig laſſen. Theorie und Erfahrung vereiniget ſich alſo, um die Höhe der Atmoſphäre zur Function der Temperatur zu machen, oder mit andern Worten, die Höhe der Atmoſphäre wird am Aequator die gröſste, am Pol die kleinſte ſeyn. Fragt ſich nun, welchen Einfluſs kann dieſe Erſcheinung auf den mittlern Barometerſtand haben? Zwey Luftſäulen von gleicher *abſoluter* Dichtigkeit gravitiren im Verhältniſs ihrer Schwere; nun iſt aber Schwere im Verhältniſs des Quadrats der Entfernungen vom Centro der Erde, und wird alſo für eine höhere Luftſäule geringer als für die niedere ſeyn. Offenbar wird alſo auch die Gravitation zweyer Luftſäulen von gleicher abſoluter Dichtigkeit auf das Barometer im Verhältniſs ihrer Höhe ſeyn, ſo daſs allemal die Wirkung oder der Barometer-Stand, welcher der höchſten Luftſäule entſpricht, der kleinere

ſeyn

ſeyn wird. Daſs hieraus die Erklärung des niedern Barometer-Standes am Aequator folgt, liegt am Tage. Differenz der mittlern Barometer-Stände vom Pol nach dem Aequator, iſt genau das für die Atmoſphäre, was Differenz des einfachen Secunden-Pendels für die Erde iſt: ſo wie ſich aus dieſer die Geſtalt der Erde beſtimmen läſst, ſo kann aus jenen die Geſtalt der Atmoſphäre hergeleitet werden. Da es hier auf groſse Präciſion nicht ankommt, ſo habe ich ein ſehr einfaches Verfahren zu dieſer Beſtimmung gewählt.

Nennt man l, l', p, p', g, g' Höhen zweyer Luft-Säulen, deren Druck und correſpondirende Schwere, ϱ Dichtigkeit, ſo iſt

$$p = g\,\varrho\,l$$
$$p' = g'\,\varrho\,l' = g'\,\varrho\,(l + \Delta l).$$

Sey a Erd-Radius (am Aequator) (g) Schwere am Niveau des Meeres, ſo iſt

$$g = (g)\frac{a^2}{(a+l)^2} = (g)\left(1 - \frac{2l}{a}\right)$$
$$g' = \qquad = (g)\left(1 - \frac{2l + \Delta l}{a}\right)$$

Hiernach

$$\frac{p}{p'} = \frac{1 - \frac{2l}{a}}{1 - \frac{2(l + \Delta l)}{a}}$$

und ferner

$$\Delta l = (a - 2l)\frac{p - p'}{2p};$$

p, p' ſind die mittlern Barometer-Stände an zwey Orten, und man kann alſo aus dieſen die correſpondirende Differenz der Höhe der Atmoſphäre, oder Δl beſtimmen. Vorher muſs jedoch eine Annahme

über

über l oder Höhe der Atmoſphäre gemacht werden. Genau beſtimmbar iſt dieſe nicht, da ein abſolutes *Vacuum* nicht denkbar iſt; allein man kann die Höhe angeben, wo die Denſität verſchwindend iſt. Wir ſetzen dieſe Denſität = o, wenn ſie < 0,00001 wird; die am Niveau des Meeres = 1 geſetzt. Nennt man D Verhältniſs der Denſität der Atmoſphäre (im Niveau des Meeres) zum Queckſilber = $\frac{1}{10163}$, q Denſität für eine Höhe x, b, Barometer-Stand am Meere, e Zahl deren hyperboliſcher Logarithmus = 1, β Coefficient der Wärme-Abnahme, ſo iſt nach *Oriani* (*Ephem. Mediol.* 1788)

$$q = \frac{1 + \beta x}{e^{\frac{D}{2b} \cdot (2x + \beta x^2)}}$$

Für β nehme ich nach einer frühern Beſtimmung von mir (*Mon. Correſp.* B. XI. S. 532) 0,0000052 an, und ſo findet man für x = 30000, q = 0,000007. Wir nehmen dieſe als Grenze der Atmoſphäre an und ſetzen hiernach

l = 30000 Toiſen.

Dieſe Beſtimmung harmonirt ungefähr mit der, die aus den Beobachtungen der Dämmerung folgt, nach denen es wahrſcheinlich iſt, daſs die Atmoſphäre bey einer Höhe von 30000 Toiſen noch Dichtigkeit genug hat, um Licht reflectiren zu können.

Uebrigens hat auch dieſer Werth auf die Beſtimmung von Δl keinen weſentlichen Einfluſs, da

$$0,0016\ dl = d(\Delta l)$$

iſt, und daher 1000 Toiſen in dl, Δl erſt um 1,6 Toiſ. ändern.

Nun

Nun iſt nach *Humboldt* am Aequator der mittlere Barometer-Stand für + 20° *Reaum.* = 337,8 Par. Linien und für dieſelbe Temperatur iſt im Parallel von 40 — 50° nach den beſten Beobachtungen der mittlere Barometer-Stand = 338,824. Setzt man nun a = 3271558 Toiſ.; ſo wird vermöge des obigen Ausdrucks

$$\Delta l = (a - 2l)\,\frac{p - p'}{2p}$$
$$= 4881,56.$$

Der Aequatorial-Halbmeſſer des atmoſphäriſchen Sphäroids wird ſeyn = a + l. Für jede andere Breite muſs die Höhe der Atmoſphäre eigentlich als eine Verlängerung im Sinn der Erdnormale angeſehen werden; allein hier können wir ohne zu irren, die ganze Entfernung der äuſserſten Atmoſphäre vom Centro der Erde = dem elliptiſchen Radius eines Sphäroids ſetzen, deſſen Aequatorial-Durchmeſſer = a + l. Sey nun a + l = A, A′ Radius für die geographiſche Breite = B, e Excentricität des Sphäroids, ſo iſt

$$A' = A\left(1 - \frac{e^2\,\text{ſin.}^2\,B}{1 - e^2\,\text{ſin.}^2\,B}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$A' - A + 0{,}5 \cdot A \cdot e^2\,\text{ſin}^2\,B = 0;$$

vermöge des vorigen iſt

$$A = 3271558\ \text{Toiſ.} + 30000\ \text{Toiſ.}$$
$$A' = A - 4881{,}56$$
$$B = 45°$$

folglich

$$e^2 = 0{,}0059135$$

und hiernach

Abplattung des atmoſphäriſchen Sphäroids = $\frac{1}{338}$;

 was

was denn, ſonderbar genug, beynah genau daſſelbe wie für die Erde iſt, ſo daſs alſo die atmoſphäriſchen Schichten mit denen der Erde ſehr nahe concentriſch wären. Sehr wünſchenswerth iſt es, daſs genau conſtatirte mittlere Barometer-Stände in höhern Breiten, bald Belege für oder wider die Vermuthung, die wir hier über die Differenz der mittlern Barometer-Stände geäuſsert haben, liefern mögen. Nach den von uns beſtimmten Dimenſionen des atmoſphäriſchen Sphäroids, würden die mittlern Barometer-Stände für 0 — 90° der Breite folgende ſeyn:

Für + 10 Réaumur

Breite	mittl. Baromet. Stand		
0	337,02	Pariſer	Linien
10	337,09	—	—
20	337,25	—	—
30	337,52	—	—
40	337,85	—	—
50	338,19	—	—
60	338,52	—	—
70	338,79	—	—
80	338,97	—	—
90	339,03	—	—

Wir gehen nun auf den zweyten Gegenſtand dieſes Aufſatzes, auf die täglichen *barometriſchen Oſcillationen* am Aequator, über. Schon früher waren dieſe wahrgenommen worden, allein *Humboldt* hat erſt ihre Epoche und Gröſse genau beſtimmt. Ehe wir eine Erklärung dieſer Erſcheinung verſuchen, wird es zweckmäſsig ſeyn, dieſe ſelbſt genau anzugeben, wozu wir uns am ſicherſten der eignen Worte des Beobachters bedienen. *Tableau phyſique des régions équinoxiales* p. 91 heiſst es: *Les époques*

des

es ces variations horaires ſont les mêmes ſur les ôtes de la mer du ſud et dans les plaines de la riière des Amazones, que dans les endroits élevés de uatre mille mètres. Elles paroiſſent indépendantes es changements de température et des ſaiſons. Si le ıercure eſt en baiſſant depuis 9 heures jusqu' à 4 heues de l'après-midi, il eſt en montant de 4 heures à 1 heures de la nuit; un orage, un tremblement de erre, des averſes et les vents les plus impétueux, ı'altérent pas ſa marche. Rien ne paroît la déterniner que le temps vrai ou la poſition du ſoleil. En uelques endroits des tropiques, le moment où le mercure commence à deſcendre eſt ſi marqué, qu'à moins l'un quart d'heure près le baromètre indique le temps vrai.

Das eigentliche Geſetz dieſer ſtündlichen Aenderungen erſieht man am deutlichſten aus einer Tafel, die *Oltmanns* im *Recueil d'obſervations aſtronomiques etc. III. livraiſon* S. 289 gegeben, und die wir zur beſſern Ueberſicht beyfügen.

Etat approximatif du baromètre ſur les bords de l'Océan équinoxiale à chaque heure du jour.

Stunde	Barom.	Stunde	Barom.
Mittag 0	338,02	13	337,80
1	337,79	14	337,69
2	337,58	15	337,62
3	337,45	16	337,60
4	337,40	17	337,68
5	337,41	18	337,79
6	337,45	19	337,94
7	337,53	20	338,16
8	337,69	21	338,30
9	337,83	22	338,28
10	337,88	23	338,21
11	337,91	24	338,02
12	337,88		

 Wir

Wir haben die ganze Stelle und das Detail der Erſcheinung ſelbſt aus dem Grunde hier ausgehoben, um unſern Leſern dadurch zu zeigen, wie ganz unſtatthaft es ſeyn würde, die Erklärung dieſer barometriſchen Oſcillationen aus einer Local-Urſache, oder vielleicht auch aus der Einwirkung des Mondes herleiten zu wollen. Die ganze Erſcheinung iſt in eine ſo beſtimmt wiederkehrende Periode von 24 Stunden eingeſchloſſen, daſs zu deren Erklärung ebenfalls nur eine tägliche gleichartig wiederkehrende Urſache angewandt werden kann. Wir glauben dieſe Urſache in einer Combination der täglichen und jährlichen Bewegung der Erde zu finden. Doch iſt es, ehe wir auf die Art übergehen, wie jene combinirte Bewegung Aenderungen in unſerer Atmoſphäre hervorbringen kann, nothwendig, ein Paar andere Sätze voraus zu ſchicken. Daſs die Bewegung der Erde in keinem *Vacuo* ſtatt findet, iſt ſo ziemlich anerkannt, da jenes eigentlich mit unſern Begriffen in Widerſpruch ſteht. Schon die im Raum zerſtreute Licht-Materie und die *in infinitum* ausdehnbare Atmoſphäre, laſſen im eigentlichen Sinne des Worts kein *Vacuum* zu. So unendlich klein auch die Denſität dieſes Mittels, was wir mit *Euler Äther* nennen möchten, iſt, ſo wird doch ein dadurch auf unſerer Atmoſphäre erzeugter Widerſtand bey der ungeheuern Schnelligkeit der jährlichen Erdbewegung denkbar. Allein hauptſächlich glauben wir bey dieſer Unterſuchung folgenden Umſtand mit berückſichtigen zu müſſen. Daſs alle dichtere atmoſphäriſche Schichten gleiche Rotation mit der Erde haben, leidet wohl keinen Zweifel; allein ob dies

auch

auch für die feinern wenig cohärirenden Fluida in höhern Räumen der Fall iſt, dürfte wohl Zweifeln unterworfen ſeyn. Die Erſcheinung an andern Himmelskörpern macht es ſehr wahrſcheinlich, daſs die obern Luftſchichten nicht rotiren. Starke Analogien laſſen uns bey allen im Raume bewegten Himmelskörpern Rotation vermuthen, und wir können daher dieſe auch bey Cometen vorausſetzen; allein iſt dies der Fall, ſo wird dadurch Nicht-Rotation der entferntern Atmoſphäre höchſt wahrſcheinlich, indem über Rotation des Schweifes noch keine Beobachtung vorhanden iſt.

In Gemäſsheit des Geſagten nehmen wir alſo an, daſs unſere Erde ſich durch ein *Fluidum* bewegt, was auf unſere Atmoſphäre einen Widerſtand äuſsern kann. Nun iſt bekanntlich die Bewegung der Erde eine doppelte, eine rotirende und eine vorſchreitende, und dieſe weit ſchneller als jene. Die Schnelligkeit der Bewegung in einem widerſtehenden Mittel muſs einen Druck gegen die mit rotirende Atmoſphäre bewirken, und dadurch müſſen vermöge der täglichen Bewegung der Erde tägliche periodiſche Erſcheinungen erzeugt werden. Indem die Erde in ihrer Bahn um die Sonne vorwärts rückt, muſs an dem Puncte, deſſen Tangente momentan der jährlichen Bewegung perpendicular iſt, durch das Fluidum, in dem ſich die Erde bewegt, ein Widerſtand ſtatt finden, der theils von der Denſität und Elaſticität jenes, theils von der Schnelligkeit der Bewegung abhängt. Der Druck, den auf dieſe Art der atmoſphäriſche Bogen leidet der zunächſt in der Richtung der jährlichen Bewegung liegt, muſs eine Art von

von *atmoſphäriſchem Refluement* auf die öſtlichen und weſtlichen Theile der Erde erzeugen. Das *atmoſphäriſche Fluidum* kann hier gewiſs ganz analog mit dem ihm verwandten gröbern des Waſſers beurtheilt werden, wo bekanntlich allemal durch einen darinnen vorwärts bewegten Körper, eine Strömung an den Seitenflächen bewirkt wird. Eine Minderung der atmoſphäriſchen Säule muſs alſo für jenen Punct ſtatt finden, während auf dem entgegengeſetzten Meridian der Zuſtand der Atmoſphäre keine Störung leidet. Dieſe atmoſphäriſche Zurückſtrömung, die bey Nicht-Exiſtenz einer Rotations-Bewegung der Erde, ganz gleiche Wirkung für die öſtlichen und weſtlichen Luftſchichten, (Oſten und Weſten iſt hier von dem Punct aus gerechnet, der in der Richtung der jährlichen Bewegung momentan liegt) äuſsern, und in dieſem Falle beſtändig gleichförmig und nicht oſcillirend wirken würde, wird durch die tägliche Bewegung bedeutend modificirt. Einmal wird dieſelbe Wirkung ſucceſſive für alle Orte der Erde eintreten, und dann wird auch dieſe ſehr begreiflich nicht auf einen Punct beſchränkt ſeyn, ſondern je nachdem die tägliche Bewegung der Erde dem Druck entgegen wirkt oder dieſem nachgiebt, verſchiedenartig modificirt erſcheinen.

Da wo die Rotations-Bewegung in entgegengeſetzter Richtung der durch den Druck des Äthers erzeugten atmoſphäriſchen Rückſtrömung iſt, wird eine Art von Anhäufung der Luftſchichten entſtehen, die für den Punct wo ſie ſtatt findet, ein Maximum des Drucks oder des Barometer-Standes geben

ben muſs, während ſich aber die ganze Wirkung jener Strömung auch auf die andern Theile des Halbkreiſes vertheilen wird. Ganz anders muſs die Wirkung da ſeyn, wo die Richtung der täglichen Bewegung dem Druck des Aethers nachgibt.

Der Punct, deſſen Luftſäule durch das atmoſphäriſche Refluement vermindert worden iſt, wird erſt allmählig bey einer Entfernung von dem Bogen, der in der Richtung der jährlichen Bewegung lag, ſeinen mittlern Zuſtand wieder annehmen, und hiernach durch jenes Zurücktreten einiger Luftſchichten nur eine kleine Modification erhalten. Die Wirkung muſs daher hier auch früher verſchwinden, und in dem Puncte, der von der momentanen Richtung der fortſchreitenden Bewegung 180° entfernt iſt, Null werden.

Der Zuſammenhang dieſer Erklärung mit den von *Humboldt* am Aequator beobachteten Erſcheinungen (m. ſ. obige Tafel) der barometriſchen Oſcillationen, ergibt ſich von ſelbſt. Die abſoluten Zeiten, wo dieſe Aenderungen eintreten, hängen von dem Moment der uranfänglichen Bewegung der Erde ab und kommen alſo hier gar nicht in Betrachtung, ſo daſs wir annehmen, die Erde habe ſich da in der Lage befunden, daſs 5 Uhr Morgens die öſtlichen Küſten des ſüdlichen America's von dem in der Richtung der jährlichen Bewegung liegenden Bogen 180° entfernt waren. Um dieſe Zeit iſt dort der Barometer-Stand nahe der mittlere, der nun beym Anſteigen der Atmoſphäre gegen die Richtung der jährlichen Bewegung, durch Druck und das oben erwähnte atmoſphäriſche Refluement, ſo lange ver-

mehrt

mehrt werden muſs, bis dieſes bey einer Annäherung an den in der Richtung der fortſchreitenden Bewegung liegenden Punct, durch gleichartiges Zurückſtrömen der anfangs vermehrten Luftſäule wieder abnimmt, und in jenem Puncte ſelbſt ſein Minimum erhält. Da das Maximum des Drucks und der vermehrten Luftſäule von der Summe der ſucceſſiven Ausſtrömungen abhängt, ſo überzeugt man ſich bey einer nähern Betrachtung leicht, daſs dieſe ungefähr in einem Abſtand von 90° von jenem Punct des Minimums eintreten muſs, wie es denn auch die Beobachtung gibt, da nach obiger Tafel das Maximum zwiſchen 21 — 22^h und das Minimum bey 3 — 4^h eintritt. Mit der Entfernung von dem letztern Puncte durch die tägliche Bewegung, muſs ſich die Luftſäule und der Barometer-Stand wieder vermehren; allein natürlich kann ein vermehrter Druck nur unbedeutend ſeyn, da der gröſste Theil der Wirkung zu Herſtellung des mittlern Zuſtandes erforderlich war, und die Beobachtung gibt übereinſtimmend hiermit für 10 — 11^h nur eine Vermehrung des mittlern Barometer-Standes von + 0,^{l} 1. Von da an bis zu 180° Entfernung vom Minimo müſste der Stand wieder auf den mittlern zurückgehen; allein hier entfernt ſich die Erfahrung von unſerer Theorie, indem es nach obiger Tafel 0,^{l} 1 bis 0,^{l} 2 unter dem mittlern Stande iſt.

Ob hier doch vielleicht Local-Urſachen influiren können, liegt ganz auſserhalb unſerer Beurtheilung.

Das Wahre oder Falſche unſerer Erklärung wird ſich übrigens ſehr leicht verificiren laſſen; denn iſt dies

dies die richtige, ſo müſſen die an andern Orten beobachteten Epochen dieſer barometriſchen Oſcillationen zu den von *Humboldt* für America beſtimmten, ganz im Verhältniſs der Meridian-Differenzen ſeyn. Sehr hätte ich gewünſcht, meine Theorie auf dieſe Art ſelbſt rectificiren zu können, allein aller angewandten Mühe ungeachtet, war es mir unmöglich, das Detail der von *Humboldt* erwähnten, ähnlichen Beobachtungen von *Balfour* zu Calcutta und *Moſeley* auf den Antillen zu erhalten. Letztere würden wenig entſcheidend ſeyn, aber deſto mehr erſtere. Denn natürlich werden in kleinen Abſtänden die Epochen dieſelben ſeyn; auch darf es natürlich gerade nicht erwartet werden, daſs die Differenz der Epochen genau der Differenz der Meridiane folgen.

Um den Zuſammenhang meiner Erklärung mit den *Humboldt*ſchen Beobachtungen völlig deutlich überſehen zu können, müſste eine Figur entworfen werden; allein da dieſer Aufſatz nur zu einer allgemeinen Ueberſicht meines Verſuchs, jenes merkwürdige Phänomen zu erklären, beſtimmt iſt, ſo wird das Geſagte hinreichend ſeyn, um von Kennern beurtheilt zu werden.

Daſs übrigens (mit Ausnahme von *Ramond*) dieſe *barometriſchen Oſcillationen* in nördlichen Parallelen nicht wahrgenommen wurden und wie wir glauben, auch für die Zukunft ſchwerlich wahrgenommen werden können, darf wohl niemand wundern, der mit den anomaliſchen Barometer-Ständen in unſerer unſteten Atmoſphäre nur irgend bekannt iſt.

XX.

XX.

Darſtellung des Maaſs-Syſtems in Toskana.

										Neumetr. Syſtem Mètres	Alt franz. Maſs Pariſ. Fuſs
Denier, Denaro										0, 00243177	0, 0074861
4	Quatrin, Quattrino									0, 0097271	0, 0299443
12	3	Sol, Soldo								0, 0291813	0, 089833
20	5	$1\frac{2}{3}$	Crace, Crazia							0, 0486355	0, 149722
240	60	20	12	Braſſe, Braccio (Einheit des Linear-Maaſses) .						0, 583626	1,7966597
480	120	40	24	2	Paſſet, Paſſetto (doppelt Braſſe) .					1, 167252	Toiſen 0, 5988566
1200	300	100	60	5	$2\frac{1}{2}$	Perche, Canna (f. Feldmeſſer)				2,91813	1, 49722
				$2833\frac{1}{3}$	$1416\frac{2}{3}$	$566\frac{2}{3}$	Mille			1653, 60678303	848, 42265
				171342, 65	85671, 32	34268, 531	60, 473869 = $60\frac{1}{2}$	Grado		100000, 000	51307, 40
				190380, 73	95190, 36	38076, 145	67, 1931877 = $67\frac{1}{5}$	$1\frac{1}{9}$	Degré	111111, 111	57008, 22223

Die

Die Elle, (*Braccio da Panno*) iſt die einzige legale Einheit der Linear-Maaſse, die in ganz Toskana gebräuchlich iſt. Durch ein Geſetz vom 11. Julius 1782 ſchaffte der Groſsherzog *Leopold* alle Local-Maaſse ab, und befahl, daſs man ſich in ſeinen Landen einzig und ausſchlieſsend der *Braccia da Panno* bedienen ſollte. Er lieſs von dieſer Etalons verfertigen, die in allen öffentlichen Archiven und Communen aufbewahrt werden. Ein in eine Platte von cararifchem Marmor eingepaſster Etalon von rothem Kupfer, iſt als Grundmaſs in den Archiven des Finanz-Departements deponirt. Dies iſt ein *Paſſetta* oder doppelte Elle. Die Maaſs- und Gewichts-Commiſſion hat dieſen *Paſſetto* zu wiederholten malen mit der *Condamin*'ſchen Toiſe*), von der eine über das Original genau abgeglichene Copie von geſchlagenem Eiſen in Muſeum befindlich iſt, bey einer Temperatur von 3° Réaum. verglichen. Hiernach fand ſich die Länge der toskaniſchen Elle (*Braccio da Panno*) 1 Fuſs 9 Zoll 6, ^{1} 719, oder = 0,583625839 Mètre. Die Commiſſion hat deſſen endliche Beſtimmung auf 0,583626 Mètre feſtgeſetzt, und hiernach wurden auch für alle andere vorher übliche toskaniſche Maaſse Reductions-Tafeln berechnet, die bey *Molini et Landi* in Florenz im Druck erſchienen.

Vor der Leopoldiniſchen Reform gab es eine *Braccio da Terra*, deren man ſich ausſchlieſsend beym

*) Nach einer in *La Landes Aſtronomie* (Tom. III. S. 11 Edit. III.) befindlichen Bemerkung iſt dieſe Toiſe, die *Condamine* in Rom und Florenz deponirte, um $\frac{1}{11}$ Linie zu klein. *v. L.*

beym Feldmeſſen bediente, und die ſich zur *Braccio da Panno* verhielt, wie 17 : 18, ſo daſs 6 *Braccia da Terra* = 5⅔ *Braccia da Panno* waren. Drey tauſend *Braccia da terra* machten eine toscaniſche Meile, die alſo 2833⅓ *Braccia da Panno* enthält.

Der *Quattrino* und *Cracia* (florentiniſche Münzen) ſind nicht ſehr im Gebrauch. Die legale Eintheilung der Elle iſt in *Soldi* und *Denari;* jene wurden nur aus dem Grunde mit in der Tafel aufgeführt, um das Verhältniſs und die Unter-Abtheilungen zu zeigen, die in Toskana zwiſchen den Münzen und der Elle Statt finden.

Der Miriamétre = 6,0473869 toskaniſche Meilen.

Das florentiniſche Pfund, *Libbra uniforme Toscana*, von dem zwey Etalons in dem Archiv des Finanz-Departements und in dem der Münze aufbewahrt werden, hält genau 339542 Milligrammes, und es verhält ſich alſo der Kilomètre zu jenem Pfund wie 1 : 0,339542, oder der Kilogramme = 2 Liv. 11 onc. 8 Deniers 4,833617 Grains.

Das toskaniſche Pfund wird in 12 Unzen, und die Unze in 24 Denari eingetheilt. 3 Denari = ⅛ Unze machen die Dramma = 24 Grains.

Die Einheit der trocknen Maaſse iſt der *Stajo* = 24,362862 *Litres.* Hiernach das Verhältniſs des *Litre* zum *Stajo* wie 1 : 24,362862.

Die gebräuchlichen flüſsigen Maaſse ſind

Il Barile da Olio = 33,428908 Litres

Il Barile da Vino = 45,584041 —

Die Unter-Abtheilungen des *Stajo* ſind in zwey *Mine*, die *Mine* in zwey *Quarti*, der *Quarto* in acht

acht *Mezzette* oder ſechzehn *Quartucci.* Der *Mezzo Barile da Vino* enthält 10 *Fiaſchi*, der *Fiaſcho* vier *Mezzette* und die *Mezzetta* zwey *Quartucci.* Der *Mezzo Barile da Olio* hat acht *Fiaſchi*, und dieſelben Unter-Abtheilungen wie der *Barile da Vino.*

In dem Werk *del Vecchio e nuovo Gnomone Fiorentino*, von dem Jeſuiten *Ximenes*, wird pag. 4

Braccio da terra = 244,095 Par. Lin.

Braccio da panno = 258,454 —

angenommen, und *Dom. Caſſini* irrte alſo ſehr, wenn er in den *Mém. de l'Acad. de Paris 1718* die Gröſse des *Braccio da terra* zu 243,[1]00 angibt. *Merſenne* (*Reflexionum cap.* 22) *Willebr. Snellius* (*Eratoſthenes batavus Lib. II. Cap. IV*) *Riccioli* (*Geograph. refor. Lib. II. Cap. VII pag. 15*) irren ſich alle in der Gröſse der Florentiner Elle. Die Angaben von *Picard* und *Auzout* kamen der Wahrheit am nächſten.

XXI.

XXI.

Barometriſche Höhenbeſtimmungen in Südamerica.

Von Humboldt.

(Fortſetz. zum Januar-Heft S. 40.)

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d. Meeresfl.
	Toiſ.
Königreich Peru.	
Montan. Pächterey. Lat. auſtr. 6° 33' 27". Long. 5h 24' 46"	1340
Micuipmpa. Kleine Stadt auf dem Rücken der Anden. Lat. auſtr. 6° 43' 38". Long. 5h 24' 6"	1817
Caxamarca. Stadt	1464
Cerro de Sta. Polonia. Capelle bey Caxamarca	1532
La Magdálena. Kleines Dorf in einem tiefen Thal	690
Guangamarca. Dorf auf dem weſtl. Abhang der Anden	1251
Cascas. Dorf nahe an den Ebenen von Chimacá	685
Los Molinos, bey San Diego	96
Truxillo	33
Guamang. Kleines Dorf, weſtl. von Truxillo	10
Sauta. Stadt, ſüdlich von der groſsen peruaniſ. Wüſte	46
Lima. (Grande Place)	89
Callao. Im Hauſe des Capit. del Puerto	3,4
Königreich Neu-Spanien.	
Venta del Exido. Kleines Wirthshaus	214
Alto del Camaron. Gipfel	206
Alto de Pozuellos. Gipfel	230
Vallée du Peregrino	82
Alto del Peregrino. Gipfel	179
Vallée du Rio Papagallo. An der Brücke	98
Venta de Tierra Colorada. Hütte	205
Venta de la Moxonera. Hütte	388

Alto

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d. Meeresfl.
	Toiſ.
Alio de las Caxones. Nördl. von Guaxiniquilapa	585
Acaguiſotla. Meierey	504
Maſatlan. Indianiſches Dorf	652
Villa de Chilpanſingo. (Grade Place)	708
Zumpango. Dorf, öſtl. vom Pic Chocomanatlan	561
Vallée de Sopiloté. Gaſthaus	517
Mescala. Dorf am Fluſſe gleiches Namens	265
Eſtola. Gaſthaus	423
Tepecuacuilco. Dorf, nordweſtl. von Tuspa	519
Tehuilotepec. Silbermine. Haus des D. Vincente de Anra	919
Tasco. Stadt. (Grande Place)	916
Guaſintlan. Indianiſches Dorf	538
Cuernavaca. Stadt. (Grande Place)	850
Guchilaque. Dorf, ſüdl. von Sacapisco	1253
Mexico. Am Kloſter des heil. Auguſtin	1168
S. Auguſtin de las Cuevas. Dorf am ſüdl. Ende des Thals Tenochtillan	1191
Carpio. Dorf, öſtlich vom See San Chriſtobal	1180
Gaſave. Meierey am nördl. Ende des Thales Tenochtitlan	1232
Real de Pachuca. Kleine Stadt	1273
La Cruz del Cerro Ventoſo	1424
Cime du Cerro Ventoſo	1462
Real del Monte. Dorf, nördlich vom Cerro Ventoſo.	1427
Mine de la Biscaina	1444
Omitlan. Dorf.	1263
Plaine de las Tinaxas. Hohe Ebene	1394
El Jacal, höchſter Punct des Berges des Couteaux.	1603
Totonilco el Grande. Dorf in einer ſchönen Ebene	1127
Dantoe oder Puente de la madre de Dios	886
Actopan, groſses Dorf in einer ansgedehnten Ebene	1044
Mamanchota, oder Organos d'Actopan	1386
Mamanchota. Hohe Ebene, wo Humboldt eine Baſis von 42 Toiſ. maſs	1471
Laguna de Lecheria	1207
Huehuetoca. Dorf	1178
Tula. Groſser Flecken. Sonſt Tollan	1053
Aroyozarco. Dorf	1296
San Juan del Rio. Dorf	1015
Queretaro. Stadt, berühmt wegen ihrer Manufacturen.	995
Zelaya. Bedeutender Flecken	941
Salamanca. Stadt in der Ebene	902

Temas-

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d. Meeresfl. Toiſ.
Temascatio. Dorf.	929
Guanaxuato, à l'hotel de D. Diego Rul.	1070
Mina de la Valenciana. Silberbergwerk	
a. au bord du Tiro nuevo	1187
b. Boca de la Mina	1194
c. El Canon de la Merced	1080
d. La Frente del Padre Eterno	955
e. Los planos de San Bernardo. Tiefſter Punct des Bergwerks	932
Mina de Rayas. Silber-Bergwerk. Boca de la mina	1116
Cueſta y Mina de Belgrado	1255
Mina de Villalpando. Bocca de la Mina	1332
La Cruz de S. Michael del Llano. Südl. von Guanaxuato	1106
La Cruz del Cerro de Sn. Micuel	1102
Marſil. Vorſtadt von Guanaxuato	1032
La Garita de Marſil	1046
Mina de Animas. Bocca	1138
Mina de Mellado	1171
Santa Roſa de la Sierra	1291
Los Joares. Hohe Ebene	1360
El Puerto de Santa Roſa	1444
Cuevas. Dorf	1003
Vallée de Santiago. Dorf	903
Alberca de Palangeo, im Thal Santiago. Gipfel des Berges.	926
Puerto de Andaracuas	915
Valladolid	1001
Capula. Pächterey	1075
Chapoltepec. Meierey in einer ſchönen Ebene	1072
Pazcuaro. Stadt. (Grande Place)	1130
Ario. Dorf am Fuſs des weſtlichen Abhangs der groſsen Cordillere d'Anahuac	994
Aguaſarco. Einzelne indianiſche Häuſer. Der Abhang iſt von da entſetzlich ſteil.	781
Las Playas de Jorullo. Indianiſche Hütte	405
Plaine du Malpays	488
Volcan de Jorullo. Gipfel	667
Charo. Kleine Stadt	978
Cinapecuaro. Dorf am Fuſs der hohen Sierra de Ucareo.	968
Ocambaro. Beträchtlicher Flecken	957
Maravatio. Dorf	1050
Venta de Tepetongo. Iſolirtes Wirthshaus	1185
Santiago de las Tunas. Dorf von Eichenwäldern umgeb.	1343

La

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d. Meeresfl. Toiſ.
La Jordana. Pächterey.	1339
Venta de Santa Maria Alciba. Gaſthaus	1360
Villa de Islahuaca Flecken	1326
La Puerta del Volcan de Toluca	1749
Au niveau du Lac	1905
Obere Grenze der Bäume	1996
Obere Grenze der Vegetation	2134
Cueva de Temascal. Eishöhle	2273
Untere Grenze des ewigen Schnees im Monat September	2296
El Fraile, höchſter Punct des Nevado de Toluca.	2372
Cerro de las Cruces.	1647
Tiangillo, auf einer ſchönen Chauſſée	1505
Venta de Chalco, am öſtl. Ende des groſsen Mexicaniſchen Thals.	1207
Venta de Cordoba. Iſolirtes Gaſthaus	1360
Sierra de Cordoba	1655
Barancas de Joannes	1640
Venta de Rio frio. Gaſthaus	1583
Venta del Agua	1482
Venta de Tesmelucos, am öſtl. Abhang der Cordillere de Rio Frio	1293
S. Martin. Dorf	1206
S. Franzisco Ocotlan	1201
La Puebla de los Angelos. Hauptſtadt einer Intendanz	1126
Cholula. Stadt	1080
Llano de Tetrinpa	1134
Acapete. Dorf	1138
El Pinar	1309
El Ojo del Agua	1168
Venta del Solo	1202
Portachuelo	1227
Perote. Groſser Flecken. Nordweſtlich vom Coffre de Perote.	1208
Pinatruiotepeque. Am öſtlichen Abhang des Coffre de Perote.	1501
El Plan de Coralillo	1793
Oeſtlicher Abhang de los Capones	1953
Gipfel des Coffre de Perote, oder des Nauh campatepelt am öſtl. u. weſtl. Abhang des Coffre de Perote	2098
a. Obere Grenze der Vegetation	2023
b. Untere Schneegrenze	1899
c. Obere Grenze der Mexicaniſchen Eichen	1619
d. Untere Grenze der Mexicaniſchen Eichen	396

Ort der Beobachtung.	Höhe üb. d. Meeresfl.
	Toiſ.
Cueſta de Cruz Blanca	1204
Rio Frio. Pächterey	1198
Las Vigas, Dorf am Abhang des Plateau von Anahuac	1223
Tachtlacuaya. Iſolirte Häuſer	1113
La Hoya. Dorf in einem tiefen Thal	1072
San Miguel el Soldado. Dorf	901
La Pitetta. Gaſthof	791
La Banderilla. Iſolirte Häuſer über Xalappa	750
Xalapa. Stadt.	
a. à la Garita de Mexico, weſtliches Ende der Stadt	710
b. à la maiſon de D. Thomas Murphy	678
Cerro de Macultepee. Baſaltiſcher Berg, nordw. von Xalappa	789
Las animas. Am Fluſſe Chachalacas	624
Las Francas. Iſolirte Häuſer	599
El Alto del Encero	496
Venta del Encero. Gaſthaus.	476

XXII.

XXII.

Tables abrégées et portatives de la lune calculées pour le Meridien de Paris d'après la Théorie de M. le Comte La Place *et d'après les conſtantes et les coëfficients de Mr.* Bürg *par le Baron* de Zach. *à Florence, chez Molini, Landi et Comp.* 1809.

Auch im Auslande fährt der Freyherr *von Zach* ununterbrochen fort, ſich neue Verdienſte um die Wiſſenſchaft zu ſammeln, die ihm ſchon ſo viel verdankt. Aus dem *Januar-Heſt* 1809 der *Mon. Correſp.* iſt unſern Leſern bekannt, wie der Verfaſſer ſeine neuen Sonnen-Tafeln in den Raum von wenigen Bogen zuſammen gedrängt hat. Dieſe abgekürzten Sonnen-Tafeln, die zu Florenz bey *Molini Landi et Comp.* unter dem Titel: *Tables abrégées et portatives du ſoleil etc.* erſchienen, fanden dort ſo vielen Beyfall, daſs ſich der Verfaſſer veranlaſst fand, auch die Monds-Tafeln nach einem ähnlichen Verfahren zu behandeln und in eine geſchmeidige Geſtalt zu bringen. So entſtanden dieſe Tafeln, die auf 51 Seiten auf das allervollſtändigſte alles enthalten, was zu Berechnung der Länge und Breite und Parallaxen des Mondes, nebſt deſſen ſtündlichen Bewegungen in Länge und Breite erforderlich iſt.

Die Elemente, auf denen dieſe Tafeln beruhen, können wir ganz mit Stillſchweigen übergehen, da ſie ſich ſämmtlich auf *Bürgs* Unterſuchungen gründen, die wir ſchon umſtändlich in dieſer Zeitſchrift (B. I. S. 543 B. II. S 163 B. III. S. 135 B. X. S. 227) mitgetheilt haben. Bekanntlich hat man in den vom *Bureau des longitudes* herausgegebenen *Bürgſchen* Monds-Tafeln einiges an deſſen Epochen geändert, und da Herr *von Zach* jene hier unverändert beybehalten hat, ſo weicht die der mittlern Mondslänge um 4", die der Anomalie um 38,"6 und die des Knotens um 1,"4 von den in jenen Tafeln angenommenen ab. Dagegen ſind aber die Elemente, die der Verfaſſer annahm, ganz dieſelben, die Herr *Oltmanns* ſeinen Monds-Tafeln (IV. Suppl. Band zum Berl. Jahrb.) zum Grunde gelegt hat, ſo daſs die aus beyden Tafeln berechneten Monds-Orte vollkommen identiſch ſeyn werden. Nur in der jährlichen Bewegung der mittlern Länge findet eine kleine Differenz ſtatt, indem die des Herrn *von Zach*, die ſich auf *Bürgs* neueſte Unterſuchungen gründet, 0,"05 kleiner, als die *Oltmannſche* iſt.

Allein wenn in Hinſicht der Reſultate, die drey Ausgaben der vor uns liegenden *Bürg'ſchen* Monds-Tafeln, ſehr nahe dieſelben ſind, ſo weicht die Art, wie wir ſie jetzt von dem Freyherrn *von Zach* erhalten haben, deſto mehr von jenen ältern ab. In der Einleitung wird geſagt, daſs dieſe Tafeln hier in einer vervollkommten, vereinfachten und vermehrten Geſtalt erſchienen; eine Behauptung, die gewiſs jeder Aſtronom bey einer nähern Anſicht dieſer Tafeln vollkommen beſtätigt finden wird.

Die

Die Haupt-Gleichungen, auf die ſich vorliegende Tafeln gründen, ſind zwar mit denen, die in den vom *Bureau des longitudes* herausgegebenen angenommen worden ſind, identiſch; allein auſserdem finden wir noch hier vierzehn kleinere, dort ganz weggelaſſene Gleichungen, deren Maximum denn doch auf 4 — 6" gehen kann. *Bürg* hatte, wie unſere Leſer aus dieſer Zeitſchrift wiſſen (*M. C.* B. II. S. 163) dieſe Gleichungen, bey Gelegenheit einer Unterſuchung gefunden, in wie fern einige von *Mayer* unberückſichtiget gelaſſene Glieder, noch merkliche Coefficienten erthalten könnten. Zwar wird, wie der Verfaſſer hier bemerkt, ſich der Einfluſs dieſer Gleichungen mehrentheils compenſiren, allein da deren wirkliche Exiſtenz aus den Beobachtungen denn doch ganz unbezweifelt folgt, ſo war es gewiſs ſehr wünſchenswerth, bey der Genauigkeit der heutigen Beobachtungen, auch dieſe Glieder mit in die Tafeln aufgenommen zu ſehen. Der Verfaſſer hat die Werthe dieſer ſämmtlichen Gleichungen in der Einleitung auf einer einzigen Seite dargeſtellt, wo deren Berechnung um ſo leichter wird, da ſie keine neuen Argumente, ſondern nur eine andere Formation der bey der Länge des Mondes ſchon vorkommenden erfordern.

Dieſe ſämmtlichen Gleichungen ſind hier zum erſtenmahl ganz vollſtändig abgedruckt. Daſſelbe iſt in Hinſicht der von *Bürg* mit der gröſsten Vollſtändigkeit berechneten Gleichungen für die ſtündliche Bewegung des Mondes in Länge und Breite der Fall, die bis jetzt noch nirgends bekannt gemacht worden ſind, und die wir hier aus den handſchrift-

lichen

lichen Tafeln des erſtern, die im Beſitz des Freyherrn *von Zach* ſind, erhalten. Früher wurden die Reſultate dieſer Gleichungen nach den von *Bürg* ſelbſt berechneten Tafeln in *Wurms* Anleitung zu parallactiſchen Rechnungen bekannt gemacht. Einen andern intereſſanten Zuſatz erhielten die vorliegenden Monds-Tafeln, durch die am Ende beygefügten, nach *Lamberts* Theorie berechneten, Tafeln für die Neu- und Vollmonde, die vorzüglich für die Beſtimmung von Finſterniſſen von Wichtigkeit ſind und genauere Reſultate gewähren, als die zeither gebräuchlichen Epacten und anomaliſtiſchen Tafeln.

Allein das, wodurch ſich dieſe Monds-Tafeln von den zeitherigen ganz unterſcheiden und weſentliche Vorzüge erhalten, iſt die Art der Conſtruction. Bekanntlich wurde bis jetzt die Berechnung eines Monds-Ortes hauptſächlich mit dadurch mühſam, daſs die Störungs-Argumente nicht wie bey Sonnen- und andern Planeten-Tafeln gegeben, ſondern erſt mit Zuziehung des Sonnen-Ortes formirt werden muſsten. Dadurch daſs in den Argumenten nicht blos mittlere Oerter, ſondern wahre und ſucceſſive verbeſſerte Oerter von Sonne und Mond vorkamen, wurde dieſe Einrichtung der Monds-Tafeln erforderlich. Durch ſinnreiche Einführung von Hülfsgröſsen, hat der Freyherr *von Zach* dieſe weſentliche Unbequemlichkeit zu vermeiden gewuſst, ſo daſs in den vorliegenden Tafeln die Argumente zugleich mit den Epochen erhalten werden, und man der auſserdem erforderlichen Berechnung des wahren Sonnen-Ortes überhoben iſt. Wir glauben unſere Leſer mit den Vortheilen der von dem Verfaſſer gewähl-

gewählten Conſtructions-Art ſeiner Monds-Tafeln am beſten bekannt zu machen, wenn wir in gedrängter Kürze die zu Berechnung eines Monds-Ortes erforderlichen Operationen hier angeben.

Die Art, wie die Epochen dargeſtellt ſind, iſt dieſelbe, wie bey den abgekürzten Sonnen-Tafeln, auf die wir hier alſo unſere Leſer verweiſen können, (*M. C.* Jan.-Heft 1809.). Das Verfahren, alles was zu Formation der Epochen gehört, auf zwey Seiten zuſammen zu drängen, iſt gewiſs äuſserſt ſinnreich und für die Beſtimmung dieſer Tafeln vollkommen zweckmäſsig. Die Rechnung ſelbſt wird dadurch freylich etwas vermehrt, indem die Formation der Epoche für ein beſtimmtes in den Tafeln nicht gerade befindliches Jahr durch Diviſion, Multiplication und Addition erhalten werden muſs. Die Säcular-Aenderungen ſind in den Tafeln nicht mit angegeben, ſondern werden durch conſtante Logarithmen und durch Aufſchlagung eines einzigen in den Tafeln durch eine kurze Rechnung erhalten. Auf dieſelbe Art, wie die Epochen der mittlern Monds-Länge, mittlern Anomalie und des Knotens ſind die Epochen für ſechs Gröſsen gegeben, (mittl. ☉ Anomalie, doppelte Entfernung des ☽ — ☉, mittlere ☽ Anom., Argument der Breite, Suppl. des ☊ ☽, und Suppl. ☊ ☽ + long. med. ☉) aus denen die Argumente für die erſten 24 Gleichungen durch Addition und Subtraction erhalten werden. Das Argument A (doppelte Entfernung ☉ — ☾) wo bekanntlich der wahre Sonnen-Ort gebraucht wird, und was hier anfangs nur mit der mittlern Länge formirt iſt, wird auf folgende Art corrigirt. Durch den Ausdruck

— log.

$$- \log. 3{,}6367887 + \log. \text{ſin. an. med} \odot \pm \theta''$$

wird ein Winkel φ beſtimmt, und dann ferner die Mittelpuncts-Gleichung der Sonne in Tauſendtheilen des Kreiſes durch

$$0{,}7279277 \text{ ſin. (anom. med. } \odot \pm \varphi)$$

erhalten, und damit das Argument A corrigirt. Die Gröſse θ'' wird mit dem Argument *anom. med.* ⊙ aus einem kleinen Täfelchen pag. 23 genommen; allein hat man die *Tables portatives du* ⊙ des Freyherrn *von Zach* zur Hand, ſo wird die hier erforderliche trigonometriſche Rechnung noch ſehr verkürzt, indem man dort aus Tab. VII. den Hülfswinkel φ unmittelbar findet. Durch Hinzufügung conſtanter, bey jeder Tafel bemerkten Gröſsen, ſind die Gleichungen für dieſe erſten 24 Argumente alle *poſitiv* gemacht. Die weitere Rechnung für die letzten vier Argumente XXV — XXVIII. iſt nun folgende:

Mit dem Argument mittlere anom. ⊙ wird in einer kleinen Tafel eine Gröſse β gefunden, und dann die Correction der mittlern Anomalie durch den Ausdruck

$$+ 1315'' \text{ ſin. arg. B} + \beta = \alpha$$

berechnet. Mit dem Argument

$$\textit{anom. med.} ☽ \pm \Sigma^{*)} + \alpha = c'$$

gibt Tab. XXV. einen Hülfswinkel φ_1' und mit dieſem der Ausdruck

$$- 22708{,}''1 \text{ ſin. } (c' \pm \varphi')$$

die Mittelpuncts-Gleichung des Mondes.

Auf

*) Σ = Summe der vorhergehenden 24 Gleichungen.

Auf eine ähnliche Art werden durch eine Verbindung von trigonometriſcher Rechnung und Tafeln, die Werthe der drey letzten Gleichungen, und dadurch wahre Länge des Mondes erhalten. Die hier ſehr detaillirt auf fünf Seiten gegebene Berechnung der Monds-Länge, wird keine Zweifel über die Anwendung dieſer Tafeln übrig laſſen. Da doch jeder Aſtronom bey ſeinen Arbeiten logarithmiſche Tafeln immer neben ſich liegen haben wird, ſo verurſachen die darinnen vorkommenden trigonometriſchen Rechnungen keine Unbequemlichkeit. Die Monds-Breite wird ganz auf ähnliche Art erhalten; eine einfache trigonometriſche Formel und 22 Gleichungen, die aus 11 Tafeln genommen werden, geben ſie vollkommen ſo, wie die urſprünglichen *Bürgiſchen* Tafeln. Beſonders bemerkenswerth iſt hier die eine Tafel pag. 29, aus der für neun Argumente von XV. — XXIII. die correſpondirenden Werthe erhalten werden. Aehnliche vortreſſliche Abkürzungen hat der Verfaſſer in die Tafeln für Aequatorial-Parallaxe und ſtündliche Monds-Bewegung einzuführen gewuſst; für die erſtere hat er 11 Argumente in eine Tafel vereinigt; für die Bewegung in *longitudine* ſind in zwey kleinen, noch keine Octav-Seite einnehmenden, Täfelchen die Werthe von 19 Gleichungen dargeſtellt, und eben ſo für die Breite 15 Glieder in zwey Täfelchen zuſammen gedrängt, und dadurch die allemahl etwas mühſame Rechnung der ſtündlichen Bewegungen weſentlich verkürzt. Da durch die gewöhnliche Art die ſtündliche Bewegung zu berechnen, dieſe immer nur für einen Zeitraum von drey Stunden erhalten wird, ſo gibt der Verfaſ-

ſer

ſer hier nach *Delambre* die Methode, die Bewegung auch noch für einen gröſsern Zeitraum mit ausreichender Schärfe aus den auf die gewöhnliche Art berechneten Datis herzuleiten. Die eine Tafel für den Factor n, die zeither gewöhnlich nur bis 39′ gegeben wurde, iſt hier bis auf 44′ ausgedehnt, da Fälle vorkommen, wo man ihn ſo weit bedarf. Den Schluſs der Tafeln machen die im Eingange erwähnten für die Neu- und Vollmonde. Auf fünf Seiten geben 12 Tafeln die mittlern Conjunctionen und Oppoſitionen und deren Verwandlungen in wahre. Mehr Vereinfachung und Bequemlichkeit in die Rechnung der Sonnen- und Mond-Finſterniſſe zu legen, als durch dieſe Tafeln erhalten wird, möchten wir faſt für unmöglich halten. Die Erklärungen pag. 53 — 56 geben Beyſpiele für alle hieher gehörigen Rechnungen. Eine ähnliche, doch minder vollſtändige Anleitung hat *Delambre* in den *Tables du ſoleil et de la lune* gegeben.

Sehr intereſſant iſt die Sammlung von Formeln, die der Verfaſſer S. 33 und 34 und dann S. 58 — 68 dargeſtellt hat, und die ſo ziemlich alle Fälle erſchöpfen, die bey gegenſeitiger Verwandlung von wahren und ſcheinbaren Monds-Oertern, und wahren und ſcheinbaren Diſtanzen vorkommen können. Wir finden hier für die elliptiſchen Erd-Radien, Orts-Parallaxe und Winkel der Verticale, ferner für Höhen, Längen, Breiten-Parallaxe und vergröſserten Mond-Halbmeſſer, für Reduction ſcheinbarer Monds-Diſtanzen u. ſ. w. die brauchbarſten Ausdrücke, nach *Delambre*, *Wurm*, *Olbers*, *Bohnenberger* und *Cagnoli* zuſammen geſtellt.

Einen

Einen Ausdruck für Azimuthal-Parallaxe vermiſſen wir; doch wird auch dieſer bey der vom Verfaſſer angegebenen Art, die Monds-Diſtanzen wegen elliptiſcher Geſtalt der Erde zu corrigiren, nicht erfordert. Neu ſind die S. 67 gegebenen Ausdrücke aus correſpondirenden Meridian-Beobachtungen des Mondes die Längen-Differenz beyder Beobachtungs-Orte herzuleiten.

Daſſelbe iſt der Fall mit der hier befindlichen Refractions-Tafel für die Verwandlung wahrer Höhen in ſcheinbare; *Puiſſant* gibt in ſeiner *Geodeſie* (Anhang Tab. XI. eine Anweiſung aus den gewöhnlichen Refractions-Tafeln, die der wahren Zenith-Diſtanz entſprechende Refraction zu finden; allein, da ſo viel uns bekannt iſt, noch keine beſondere Tafel hierfür nach den neueſten Beſtimmungen im Druck erſchienen iſt, ſo laſſen wir die vorliegende am Schluſs dieſer Anzeige folgen.

Ueber 30° hinaus iſt die Strahlenbrechung für wahre und ſcheinbare Höhe dieſelbe.

Eine nach *Gauſs* gegebene Anweiſung das Oſterfeſt zu beſtimmen (*M. C.* B. II. S. 121) und ein Druckfehler-Verzeichniſs für die vom *Bureau des longitudes* heraus gegebenen *Tables du ſoleil et de la lune*, beſchlieſsen dieſe intereſſante Sammlung.

Refra-

Refractions - Tafel,

um wahre Höhen in ſcheinbare zu verwandeln für 28^{Z} $0,^{l}9$ Bar. und + 8° Reaum.

Wahre Höhe	Refract.	Diff.	Wahre Höhe	Refract.	Diff.	Wahre Höhe	Refr.	Diff.
° ′	′ ″		° ′	′ ″		° ′	′ ″	
−0 30	33 11,1		4 10	11 4,1		8 50	5 56,1	
20	31 36,8	94,″3	20	10 45,4	18,″7	9 0	5 49,9	6,″2
10	30 7,7	89, 1	30	10 27,5	17, 9	10	5 43,9	6, 0
+0 0	28 43,9	83, 8	40	10 10,5	17, 0	20	5 38,1	5, 8
10	27 25,0	78, 9	50	9 54,3	16, 2	30	5 32,6	5, 5
20	26 10,5	74, 5	5 0	9 38,9	15, 4	40	5 27,3	5, 3
30	25 0,1	70, 4	10	9 24,3	14, 6	50	5 22,2	5, 1
40	23 53,5	66, 6	20	9 10,3	14, 0	10 0	5 17,1	5, 1
50	22 50,6	62, 9	30	8 56,8	13, 5	11 0	4 49,8	27, 3
1 0	21 51,5	59, 1	40	8 43,9	12, 9	12 0	4 26,4	23, 4
10	20 56,0	55, 5	50	8 31,7	12, 2	13 0	4 6,3	20, 1
20	20 3,9	52, 1	6 0	8 20,1	11, 6	14 0	4 48,9	17, 4
30	19 15,3	48, 6	10	8 8,8	11, 3	15 0	4 33,6	15, 3
40	18 29,4	45, 9	20	7 57,9	10, 9	16 0	4 20,1	13, 5
50	17 46,3	43, 1	30	7 47,4	10, 5	17 0	3 8,0	12, 1
2 0	17 5,6	40, 7	40	7 37,2	10, 2	18 0	2 57,1	10, 9
10	16 27,3	38, 3	50	7 27,3	9, 9	19 0	2 47,3	9, 8
20	15 51,3	36, 0	7 0	7 17,8	9, 5	20 0	2 38,4	8, 9
30	15 17,4	33, 9	10	7 8,7	9, 1	21 0	2 30,3	8, 1
40	14 45,3	32, 1	20	7 0,1	8, 6	22 0	2 22,9	7, 4
50	14 14,9	30, 4	30	6 52,0	8, 1	23 0	2 16,2	6, 7
3 0	13 46,3	28, 6	40	6 44,3	7, 7	24 0	2 10,0	6, 2
10	13 19,4	26, 9	50	6 36,9	7, 4	25 0	2 4,1	5, 9
20	12 53,9	25, 5	8 0	6 29,7	7, 2	26 0	1 58,6	5, 5
30	12 29,5	24, 4	10	6 22,6	7, 1	27 0	1 53,6	5, 0
40	12 6,4	23, 1	20	6 15,7	6, 9	28 0	1 49,1	4, 5
50	11 44,5	21, 9	30	6 9,0	6, 7	29 0	1 44,8	4, 3
4 0	11 23,7	20, 8	40	6 2,5	6, 5	30 0	1 40,6	4, 2
10	11 4,1	19, 6	50	5 56,1	6, 4			

XXIII.

XXIII.

Voyage *d'Alexandre de Humboldt* et *Aimé Bonpland.* Quatrième partie, Aſtronomie et Magnetiſme. Recueil d'obſervations aſtronomiques, d'opérations trigonométriques et de méſures barométriques par *Jabbo Oltmanns.* Quatrième livraiſon. Paris 1809.

Dieſes vierte Heft, mit dem ſich der zweyte Band dieſes intereſſanten geographiſch-aſtronomiſchen Werks anfängt, beſchäftiget ſich hauptſächlich mit der Geographie von *Cuba* und einigen kleinen benachbarten Inſeln. Auch die Beſtimmungen, die wir hier erhalten, ſind zum gröſsten Theil ganz neu, da unſere zeitherigen Kenntniſſe von der Geographie von *Cuba* äuſserſt mangelhaft waren. Selbſt die geographiſche Lage der *Havanna* bedurfte, wie die mühſamen Unterſuchungen von *Oltmanns* jetzt zeigen, noch einer bedeutenden Berichtigung. Auch freuen wir uns im Voraus auf die intereſſanten Details, die wir in Gemäſsheit der von *Humboldt* ins Innere dieſer groſsen und noch ſo ſehr wenig bekannten Inſel gemachten Reiſen, wahrſcheinlich zu erwarten haben. In der zweyten Lieferung, deren Anzeige wir unſern Leſern im Junius-Hefte des vorigen Jahres gegeben haben, gelangten wir in den geo-

geographiſchen Ortsbeſtimmungen des Verfaſſers bis zu *Cumana* und *Neu-Barcellona;* die geographiſchen Unterſuchungen des gegenwärtigen Heftes, von denen wir nun eine kleine Ueberſicht liefern wollen, ſchlieſsen ſich an jene Beſtimmungen an. Nachdem *Humboldt* im November 1800 die geographiſche Lage von Barcellona beſtimmt hatte, verlieſs er am 24. deſſelben Monats dieſen Hafen, um ſich nach *Havanna* zu begeben. Auf dieſer mit Gefahren mancherley Art verknüpften Schifffahrt, beſtimmte er die Lage der Inſeln *Tortuga d'Orchilla*, *Rocca de fuera*, das *Cap Beata*, *Bacco*, *Portland etc.* und kam im December nach *Havanna*, deſſen genaue geographiſche Ortsbeſtimmung er ſich hauptſächlich angelegen ſeyn lieſs, da dieſer Ort die Geographie der ganzen übrigen Inſel begründen ſollte. Der Aſtronom *Robredo* und die Brigadiers *Montes* und *Galiano* leiſteten ihm weſentliche Unterſtützung bey dieſer Arbeit, die er zu Anfang des Jahrs 1801 unterbrach, wo er einen Theil des Innern von *Cuba* bereiſste, und erſt im Februar 1802 nach Havanna zurückkam, wo er ſich nach völliger Beendigung ſeiner geographiſch-aſtronomiſchen Arbeiten einſchiffte, um nach *Carthagena de Indias* zu gehen.

Wie bey unſern vorherigen Anzeigen, heben wir zuvörderſt die ſämmtlichen Reſultate dieſer Reiſe aus, um ſie dann mit einigen erläuternden Anmerkungen zu begleiten. In Hinſicht des kleinern oder gröſsern Grades von Zuverläſſigkeit, den die Beobachtungen hatten, die zu den geographiſchen Beſtimmungen benutzt werden konnten, theilt der Verfaſſer dieſe in zwey Claſſen ab, die wir denn hier natürlicherweiſe auch beybehalten. I.

I. Claſſe.

Namen der Orte	weſtl. Länge			nörd. Breite		
La Havanna Moore	84°	43'	8"	23°	9'	27"
La Havanna (Hotel d'Orelly)	84	42	15	23	8	15
Hacienda del Fondaders	84	54	30	22	51	34
Rio Blanco	84	31	15	22	51	24
Puebla de Managua	84	37	34	22	58	48
El Almirante	84	36	7	22	57	36
Joh. Antonio de Beitia	84	39	13	22	53	25
Los Guines	84	23	32	22	50	27
Ingenio de Seiraco	84	37	48	22	52	15
San Antonio de los Bannos	84	50	22	22	53	31
San Antonio de Barreto	84	39	29	22	56	34
Villa de Matannas	83	59	40	23	2	28
Moiello de Canima (Thurm)	83	59	40	23	2	28
Caſtillo San Seberino	83	58	56	23	2	54
La Trinidad (Stadt)	82	20	37	21	48	20
Cabo S. Antonio (Pointe N. O.)	87	17	22	21	55	0
Batabano	84	45	56	22	43	19
Punta de Matta-Hombrè	84	37	45	.	.	.
Bocca de Xagua	82	53	53	.	.	.
Bocca del Rio San-Juan	82	40	23	.	.	.
Bocca de Guarabo	82	23	7	21	45	46
Puerto Caſilda	82	20	37	21	45	26
Cabo Crus	80	4	30	19	47	16
Pico Tarquino	79	10	22	19	52	57
Morro de la Ville de Cuba	78	21	42	.	.	.
Guantanamo	77	40	45	.	.	.
Cabo Bueno	76	35	35	20	6	10
Punta Mayzi	76	28	8	20	16	40
Punta de Mulas	77	58	0	21	4	35
Punta Sabanilla	83	56	47	23	4	30
Punta de Guanos	84	3	37	23	9	27
Pan de Matannas	84	5	17	23	1	39
Tettas de Managua	84	39	53	22	57	38
Cerro Guaijabon	85	46	47	22	47	46

II. Claſſe.

St. Espriet (Ville de Santi Esperita)	81	47	0	21	57	37
St. Marie du Port au Prince	.	.	.	21	26	34
Punta del Olandes	87	6	52	21	47	0
Cabo Corriente	86	48	52	21	44	30
Mariel	85	5	37	23	5	30
Cavannas	85	16	52	23	4	0
Bocca Manda	85	31	52	22	57	0
Punta Maternillas	79	21	22	21	40	0

Blos

Blos durch Zeitübertragung ward die Länge folgender Orte beſtimmt.

Namen der Orte	weſtl. Länge			nörd. Breite
Tortuga. (Mittelpunct	67°	51'	57"	. . .
Orchilla (cap oriental)	63	26	0	. . .
Cap Beata (Inſ. S. Domingo) . .	69	23	36	. . .
Cap Baceo	76	7	51	. . .
Cap Portland	79	18	36	. . .
Pedras Keys	80	31	34	. . .
Centre du grand Cayman . . .	83	11	49	. . .
Caboſan Antonio	86	32	22	. . .

Nicht alle hier angeführten Ortsbeſtimmungen beruhen auf *Humboldts* eigenen Beobachtungen, ſondern ſind zum Theil von *Oltmanns* aus Operationen anderer Aſtronomen und Geographen hergeleitet worden. Die letzten Puncte wurden von Hrn. *von Humboldt* aſtronomiſch während ſeiner Schiffſahrt von *Barcellona* nach *Havanna* beſtimmt. Die Reſultate, die aus der doppelten Vergleichung mit *Barcellona* und *Havanna* folgten, wichen 12" von einander ab; allein da der Verfaſſer gerade keine entſcheidende Gründe hatte, um dem einen Reſultat einen beſtimmten Vorzug vor dem andern zu geben, ſo ſind obige Angaben das arithmetiſche Mittel aus beyden. Die letztern Beſtimmungen ſind übrigens für die ſo ſchwierige Schiffſahrt in jenen durch niedrige Inſeln und Untiefen durchſchnittenen Gewäſſern um ſo wichtiger, da noch keine ganz richtige Karte davon vorhanden iſt. So gibt zum Beyſpiel die für ſehr genau gehaltene "*nieuwe Paſskart van de Küſten von Weſtindien, van Rio Orenoco, tot Karthagena, in't light gegeeven van de wel ervaarne Capit. Jan. Bertrand*" *Tortuga* nur 15' weſtlich von *Barcellona*, während die wahre Entfernung das

das dreyfache beträgt, und ähnliche Fehler gibt es auf dieſer Karte mehr. Die Correction dieſer Karte muſs alle Seefahrer um ſo mehr intereſſiren, da die dortigen Piloten blinden Glauben daran haben, und ſich eben dadurch öfters der Gefahr des Scheiterns ausſetzen. Mehrere merkwürdige Fälle dieſer Art werden hier aus dem Original-Tagebuch des Herrn *von Humboldt* S. 8, 9, 10 angeführt. Auch die in mancher Hinſicht ſchöne *Chart of the Weſtindies*, läſst viel zu wünſchen übrig, und nach allen Vergleichungen, die wir hierüber anſtellen konnten, ſcheinen die vom *Depoſito hydrographico* in *Madrid* herausgegebenen Karten für jene Gewäſſer, das vollſtändigſte und vollkommenſte zu ſeyn, was wir darüber beſitzen.

Da ſich alle eben angegebenen Ortsbeſtimmungen auf *Cuba*, ganz auf die der *Havanna* gründen, ſo war die genaue Erörterung der geographiſchen Lage dieſes Punctes von groſser Wichtigkeit. Die Art, wie dieſe Unterſuchung hier ausgeführt iſt, giebt einen neuen Beleg von der ausgezeichneten Geſchicklichkeit, Fleiſs und Critik, mit der Herr *Oltmanns* Gegenſtände dieſer Art zu behandeln weiſs. Alle nur irgend vorhandene Beobachtungen ſind hier zuſammen geſammelt, discutirt, und dann mit einer Genauigkeit berechnet, die nichts zu wünſchen übrig läſst. Aſtronomen, die das zeitraubende der hier vorkommenden Rechnungen aus Erfahrung kennen, werden dieſe Arbeit über die Ortsbeſtimmung von *Havanna*, die ſicher eine ausſchlieſsende Beſchäftigung von mehrern Wochen erfordert hat, doppelt zu ſchätzen wiſſen. Schon früher iſt dieſe Arbeit

beit in Deutſchland durch einen darüber ins *Berl. J. B. 1810* S. 125 eingerückten Aufſatz bekannt worden, deſſen End-Reſultate wir auch ſchon hier (*Mon. C.* B. XVI. S. 529) beygebracht haben; hier wird das ganze Detail der Beobachtungen und Rechnungen dargelegt, ſo daſs jeder Kenner im Stande iſt, über den Werth der ganzen Beſtimmung ein gegründetes Urtheil fällen zu können. Der eigenen Unterſuchung wird eine gedrängte Geſchichte der frühern Verſuche, die geographiſche Lage der *Havanna* zu beſtimmen, voraus geſchickt. Die erſte aſtronomiſche Beſtimmung dieſes Ortes ſchreibt ſich aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts her, wo *Antonio de Gamboa y Ryano* einige Mondfinſterniſſe beobachtete, aus denen *Caſſini* die Länge der *Havanna* 5h 38′ 22″ fand, was ſich der Wahrheit ſehr näherte. Späterhin beſtimmten *Hugarte* und *Churruca* dieſe Länge, erſterer fand 5h 39′ 35″, letzterer 5h 39′ 1″; beyde beruhten auf Zeitübertragung. Als Herr *von Humboldt* nach *Havanna* kam, war die Lage dieſes ſehr wichtigen Punctes noch ſehr ſchwankend, und deſſen eignen Beobachtungen nebſt den dort geſammelten mannichfaltigen Materialien, verdanken wir die jetzige genaue Beſtimmuug. Die Breiten-Beſtimmung gründet ſich auf eine ältere Angabe von *Gamboa*, dann aber hauptſächlich auf mehrere im Jahre 1795 von *Churruca* und *Salazar* beobachtete Zenith-Diſtanzen von Sternen und auf zweytägige Beobachtungen, die Herr *von Humboldt* im Jahre 1800 dort machte. Eine weit gröſsere Zahl von Beobachtungen konnte zum Behuf der Längen-Beſtimmung in Rechnung genommen werden. Wir müſ-

ſen

ſen uns hier auf die allgemeine Angabe der Beobachtungen beſchränken, auf denen jene beruht.

1) Vier Mondsfinſterniſſe und eine Jupiters Satelliten-Verfinſterung, beobachtet von *Gamboa*, in dem Zeitraum von 1715 — 1724.

Da es für dieſe Finſterniſſe an guten correſpondirenden Beobachtungen fehlte, ſo ſah ſich Herr *Oltmanns* genöthigt, dieſe aus den neueſten Monds-Tafeln herzuleiten; eine Rechnung, die bekanntlich nicht wenig mühſam iſt. Dieſe Rechnung ward mit der gröſsten Sorgfalt geführt und keine Correction, auch die für Abplattung und Erdſchatten nicht (nach *le Gentil*), dabey vernachläſſigt.

2) Drey Jupiters Satelliten-Verfinſterungen, beobachtet im Jahre 1795, von *Churruca*.

Delambres Satelliten-Tafeln wurden zuerſt durch gleichzeitige Beobachtungen corrigirt, und denn zur Längenbeſtimmung für dieſe Beobachtungen benutzt.

3) Chronometriſche Beobachtungen des Herrn *von Humboldt*.

4) Jupiters Satelliten-Verfinſterungen, von *Humboldt*, *Galiano*, *Montes* und *Robredo*.

Die Längen-Beſtimmungen werden hier theils aus correſpondirenden Beobachtungen, theils aus *Delambres* corrigirten Satelliten-Tafeln hergeleitet.

5) Sonnen-Finſterniſs am 21. Febr. 1803, beobachtet von *Robredo*.

Aus der Summe dieſer ſämmtlichen Beobachtungen, folgte die oben angegebene Länge der *Havanna* 84° 42′ 15″ weſtlich von Paris. Da die andern Beſtimmungen des Hrn. *v. Humboldt* in *Cuba* ſämmtlich chronometriſch ſind, ſo gründen ſie ſich ganz auf die der *Havanna.* Daſſelbe iſt in Hinſicht der Puncte der Fall, die in einer trigonometriſchen Vermeſſung eines Theils der Inſel *Cuba* von *Lemaur* begriffen ſind. Dieſe Vermeſſung wurde durch den von dem Grafen *Jarruco* projectirten *Canal de los Guines* veranlaſst, und gewährte geographiſche Ortsbeſtimmungen für *Batabano*, *Los Guines*, *Ingenio de Seivaco*, *Las Tettas de Managua.* Einige andere Beſtimmuugen, wie *Punta Mayzi*, *Guantanamo*, *Morro de Cuba*, *Pico Tarquino*, *Cabo de Cruc etc.* wurden aus den Operationen von *Ceballos* und *Herrera* erhalten, die in Auftrag des ſpaniſchen Gouvernements, ſich mit der Geographie der Antillen und des Mexicaniſchen Meerbuſens beſchäftigen muſsten und mit Hülfe vortrefflicher Inſtrumente wie Chronometer, Quadranten und Sextanten eine Menge für die Schifffahrt in jenen Gewäſſern wichtiger Puncte beſtimmten. Für das Innere von Cuba iſt vorzüglich eine von Herrn *von Humboldt* aus Havanna mitgebrachte Karte dieſer Inſel von *Hugarte* intereſſant, da dieſe eine Menge ſehr ſchätzbare Details enthält. Mit der Bearbeitung und Herausgabe einer ſehr vollſtändigen Karte der Inſel Cuba iſt man jetzt nach einer hier befindlichen Bemerkung in Havanna beſchäftiget, indem die dort von dem Gouverneur *Don Luis de Las Caſas* geſtiftete patriotiſche Geſellſchaft Herrn *Robredo* mit der topo-

topographiſchen Aufnahme der ganzen Inſel beauftragt hat.

Den Beſchluſs dieſes Heftes macht eine ſehr umſtändliche Unterſuchung über die wahre Länge von *Lancaſter* und *New-York.* Am erſtern Ort ſind faſt alle Arten zu Längen-Beſtimmungen taugliche aſtronomiſche Beobachtungen gemacht worden, und mit Auswahl der vorzüglichſten Reſultate, die aus mehrern Stern-Bedeckungen und aus einer Sonnenfinſterniſs erhalten wurden, folgt die Länge von *Lancaſter* 78° 39′ 45″ weſtlich von Paris. Weniger zuverläſſig iſt die Länge von *New-York*, die ſich nur auf einige Jupiters-Satelliten und eine Sonnenfinſterniſs gründen. Das mittlere Reſultat aus beyden gibt Länge von *Neu-York* 76° 18′ 52″ weſtl. von Paris.

Unſern Wunſch, den wir früher wegen gröſserer Correctheit des Drucks in einem für die Geographie des neuen Continentes ſo claſſiſchen Werke, wie das vorliegende iſt, äuſserten, iſt zum Theil in dieſem Heft erfüllt, doch ſtieſsen wir auf einige bedeutende Druckfehler, die wir bey Anzeige der fünften Lieferung unſern Leſern mittheilen wollen.

XXIV.

XXIV.

Statiſtiſche Beſchreibung der Militär-Grenze. von *J. A. Demian*, k. auch k. k. Offizier (Officier) in der Armee. *Ad conſilium de republica dandum, primum eſt noſſe rempublicam. Cicero.* Erſter Band, welcher die Militär-Gränze in Kroatien enthält. Wien, 1806. Bey Chriſtian Gottfried Kaulfuſs 383 Seiten in 8. Zweyter Band, welcher die Militär-Grenze in Slavonien und Ungern (Ungarn) enthält. Wien, 1807. Bey C. G. Kaulfuſs. 430 S. in 8. Auch mit dem Titel:

Darſtellung der öſtreichiſchen Monarchie nach den neueſten ſtatiſtiſchen Beziehungen. Von *J. A. Demian*, k. auch k. k. Offizier (Officier) in der Armee. Vierten Theils erſte Abtheilung, welcher (welche) die Militär-Grenze von Kroatien enthält. Vierten Theils zweyte Abtheilung, welcher (welche) die Militär-Gränze von Slavonien und Ungern (Ungarn) enthält.

Die vorhergehenden drey Theile der ſtatiſtiſchen Darſtellung der öſtreichiſchen Monarchie von Herrn *Demian*, welche die ſtatiſtiſchen Beſchreibungen von

von Böhmen, Mähren, dem öſtreichiſchen Schleſien, von Siebenbürgen, Oſtgalizien, Ungarn und den Ungarn einverleibten Königreichen Slavonien und Kroatien enthalten, ſind eine flüchtige Compilation aus andern ſtatiſtiſchen Werken, z. B. von *Schaller*, *Schwoy*, *De Luca*, *Liechtenſtern*, *Ballmann*, *Schwartner*, *Taube* u. ſ. w., und verdienen daher keine Anzeige in dieſen Blättern. Allein das vorliegende Werk iſt gröſstentheils ein Originalwerk, denn es iſt groſsentheils aus ungedruckten Quellen des Militär-Bureaus, zu welchem Herr *Demian* Zutritt hatte, und zum Theil aus vieljährigen Reiſeerfahrungen des letztern geſchöpft. Doch hat auch in der ſtatiſtiſchen Beſchreibung der Militär-Gränze Herr *Demian* nach ſeiner Art manches aus den Werken von *De Luca*, *Liechtenſtern*, *Taube* und aus ſeinen eigenen frühern Schriften wörtlich abgeſchrieben, ohne ſeine Quellen zu nennen. Auch hat Herr *Demian* keinen feſten Begriff von dem Umfang und dem Weſen der Statiſtik; ſeine Rubriken ſind nicht überall gut eingetheilt, und er miſcht in ſeinen Vortrag manches ein, was in das Gebiet der Statiſtik keinesweges gehört. Manche ſtatiſtiſchen Angaben ſind unrichtig. Ungeachtet dieſer Mängel verdient das vorliegende Werk in unſern Blättern eine Anzeige, da die für den öſtreichiſchen Kaiſerſtaat ſo wichtige Militär-Grenze bisher noch in keinem Werke eine ſo ausführliche Darſtellung erhalten hat.

Die *erſte Abtheilung* umfaſst die *kroatiſche Militär-Grenze.* Dieſe wird nach ihrer urſprünglichen Entſtehung noch gegenwärtig in das Karlſtädter Generalat, in die Banal-Grenze und in das Waraſdi-

raſdiner Generalat eingetheilt. Der Verfaſſer ſchildert die Lage, Gröſse, natürliche Beſchaffenheit, Bevölkerung und Culturverhältniſſe dieſer drey Militär-Diſtricte; die Regierungs-Verfaſſung, die in der ganzen kroatiſchen, ſlavoniſchen und banatiſchen Militär-Grenze dieſelbe iſt, wird er am Ende des Werks darſtellen. *Erſter Abſchnitt.* Das *Karlſtädter Generalat.* Es liegt in dem ſüdlichen Winkel des Königreichs Kroatien, welcher ſich von Karlſtadt gegen Dalmatien hinzieht. Gegen Oſten grenzt es mit der Banal-Grenze und mit Bosnien, gegen Süden mit dem adriatiſchen Meere und gegen Norden mit der Agramer Geſpannſchaft des Provinzial-Kroatiens. Es begreift vier Regiments-Bezirke und zwey Militär-Communitäten, nämlich den Liccaner- Ottochaner- Oguliner- Szluiner Regiments-Bezirk und die Militär-Communitäten Zengg und Carlobago in ſich. Das Karlſtädter Generalat hat nach geometriſchen Vermeſſungen einen Flächenraum von 141¼ Quadratmeilen (der Freyh. *v. Liechtenſtern* gibt den Flächenraum nur auf 118,52 □Meilen an.) Das Karlſtädter Generalat iſt der am meiſten gebirgigte Theil des Königreichs Kroatien. Die Hauptgebirge ſind: Der Wellebit, deſſen höchſte Spitze über 900 Wiener Klaftern über die Oberfläche des adriatiſchen Meeres erhaben iſt; die Kapella, Pliſſivicza, Kamenita-Goricza, Verbacska-Staza, Petrova-Gora, die Sichelburger Berge. Die merkwürdigſten Thäler ſind: Szenszky, Put, Licca, Korbavien, das Koreniczer Thal, das Gaczkaer-Thal, Jezerana. Das Karlſtädter Generalat iſt, mit Ausnahme des Szluiner Regiments-Bezirks, äuſserſt arm

an

an Waſſer. Die merkwürdigſten Flüſſe ſind folgende: Licca, Gaczka, Dobra, Miesnicza, Korenicza, Korbava. Die Kulpa beſpült nur die Grenze des Szluiner Regiments-Bezirks und die Unna entſpringt zwar im Bezirk des Liccaner-Regiments, aber verläſst ſchon nach einem kurzen Lauſe von drey Stunden die Grenze dieſes Generalats. Unter den ſtehenden Gewäſſern verdienen beſonders die Plittwiczer Seen bemerkt zu werden. Im Ganzen hat das Karlſtädter Generalat, ob es gleich ſehr ſtark im Süden liegt, ein rauhes karpatiſches Clima. Im Winter iſt die Kälte äuſserſt ſtrenge. Die Natur hat das Karlſtädter Generalat nur ſtiefmütterlich mit Fruchtbarkeit ausgeſtattet. Im Jahre 1802 ſind in dieſem Generalate 182,733 Seelen gezählt worden, ſo daſs auf jede Quadratmeile 1295 Menſchen kommen.

Das Generalat hat nur wenige groſse und zuſammenhängende Dörfer; in den gebirgigten Theilen liegen die Häuſer, (gröſstentheils elende Hütten) meiſtens zerſtreut. Intereſſant iſt des Verfaſſers Charakteriſtik der Einwohner. Der Bewohner dieſes Generalats iſt im allgemeinen roh und ungebildet, da ſowohl ſeine phyſiſche als moraliſche Erziehung noch ganz das Werk der Natur iſt. Die Einwohner ſind von einem ſchönen und groſsen Schlag und haben einen ſtarken Körperbau. Der Flächen-Inhalt des ganzen nutzbringenden Bodens in dieſem Generalate betrug im Jahr 1802 1,192,692 Joch, worunter nur 377,361 Joch urbare Gründe. Obſt-Cultur und Gartenbau wird noch faſt gar nicht betrieben. Im Jahr 1802 waren nicht mehr als 1400 Joch Obſt- und Küchengärten vorhanden. Am meiſten pfle-

pflegen noch die Grenzer Pflaumenbäume zu ziehen, weil ſie aus den Pflaumen ihren Lieblingstrank, den Sliwowitza, (Pflaumenbranntwein) brennen. Die Weingärten des Generalats betragen 1805 Joch. Darauf wurden im Jahr 1801 5562 Eimer Wein erzeugt. Das Karlſtädter Generalat hat groſse Waldungen, denn der Flächen-Inhalt derſelben beträgt 642,865 Joch. Sie liefern das ſchönſte Schiffbauholz in Menge. Die Viehzucht iſt in dieſem Generalate ſchlecht beſtellt, und wird ohne Kenntniſs und Fleiſs betrieben. Die Pferdezucht iſt von gar keiner Bedeutung. Der Seidenbau iſt gering. Im Jahr 1804 wurden in den Bezirken des Ottochaner, Oguliner, und Szluiner Regiments nur 936 Pfund 24 Loth Seiden-Galetten erzeugt. Der Verkehr des Karlſtädter Grenzers ſowohl nach dem Innern von Kroatien, als auch in auswärtige Länder, iſt nur unbedeutend. Die vorzüglichſten Handelsplätze ſind die beyden Seeſtädte Zeng und Carlobago, die Herr *Demian* S. 145 bis 155 topographiſch beſchreibt. Die Haupt- und Commerzial-Straſse in dieſem Generalat iſt die Joſephinerſtraſse. — Die Karlſtädter Grenzer bekennen ſich theils zur katholiſchen, theils zur griechiſchen Religion. Juden werden in dieſem Generalate nicht gefunden. Katholiken zählte man im Jahr 1802 81597, welche 8240 Häuſer bewohnten und 112 Geiſtliche hatten. Unirte Griechen findet man nur in dem Bezirke des Szluiner Regiments. Im J. 1802 zählte man 4003 Unirte. Nicht unirte Griechen zählte man im J. 1802 92581, welche 8043 Häuſer bewohnen und 74 Pfarrer haben. Sie müſſen ihre Seelſorger aus eignen Mitteln erhalten. Für

den

den Unterricht der Grenz-Jugend in dieſem Generalate beſtehen Normal-Schulen, die in Ober-Schulen und in Trivial-Schulen eingetheilt werden.

Zweyter Abſchnitt. Die Banal-Grenze. (S. 185 ff.) Sie liegt im Oſten von Croatien, zwiſchen den Flüſſen Kulpa, Sau und Unna. Gegen Oſten hat ſie das Gradiskaner-Regiment in Slavonien, und von dem Puncte, wo die Sau die Illova aufnimmt, das Provinzial-Croatien zu Grenz-Nachbarn; gegen Norden grenzt ſie an das Provinzial-Croatien, gegen Weſten an den Bezirk des Szluiner-Regiments, gegen Süden an Bosnien. Die Banalgrenze begreift zwey Regimenter (das erſte und zweyte Banal-Regiment) und zwey Militär-Communitäten (Petrinia und Koſtainicza) in ſich. Nach geometriſchen Vermeſſungen hat die Banal-Grenze einen Flächenraum von 33¼ Quadratmeilen. (*Liechtenſtern* gibt unrichtig 38 □ M. an). Der Boden iſt mehr gebirgigt als eben. Die aneinander hängenden Bergketten ſind: Petrova, Gora und die Zriniſchen Berge. Die Banal-Grenze gehört zu den waſſerreichſten Gegenden von Croatien. Flüſſe: Kulpa, Sau, Unna, Gliha, Sunya, Petrina, Sirovacz. Von Mineralwaſſern ſind bis jetzt nur zwey bekannt, der Sauerbrunn zu Laſſina und das warme Mineralbad zu Topusko. Die Banal-Grenze hat ein weit ſchöneres und milderes Clima, als das Karlſtädter Generalat; die Winde ſind hier nicht ſo heftig, und die Witterung iſt weder ſo vielen und plötzlichen Abwechslungen unterworfen, noch ſo rauh und ſtrenge als in den obern Regimentern der Karlſtädter Grenze. Die Banal-Grenze hat einen gröſstentheils fruchtbaren

ren Boden. Nach der Zählung vom Jahr 1802 hat die Bevölkerung der Banal-Grenze 91,545 Seelen betragen, ſo daſs auf jede □ Meile 2760 Menſchen kommen. Die Banal-Grenze hat 271 bewohnte Ortſchaften. (*Liechtenſtern* gibt nur 237 an) und zählte im J. 1802 10259 Häuſer, wovon 1113 in den Gebirgsgegenden ſporadiſch zerſtreut lagen. Der Flächen-Inhalt des zu irgend einem Zweige der Landwirthſchaft benützten Bodens beträgt 330,703 Joch und 487 □ Klafter. An Pflugland beſitzt die Banal-Grenze 157,184 Joch und 464 □ Klafter. Die Aecker werden ſchlecht beſtellt. Beym Waizen, Korn und Gerſte wird nicht mehr als das vierte Korn erzeugt. Die Banal-Grenze hat einen weit gröſsern Obſtbau als das Karlſtädter Generalat, nämlich 3705 Joch und 862 □ Klafter Obſtgärten. Man baut hier beſonders Pflaumenbäume an, und im Jahre 1801 wurden 5928 Eimer Sliwowitza erzeugt. Der Weinbau iſt ſehr anſehnlich, denn im Jahre 1801 ſind hier 4077 Joch und 725 □ Klafter Weingärten vorhanden geweſen, worauf aber nur 38844 Eimer Wein gewonnen wurden. In der Banal-Grenze iſt noch ein groſser Theil des Bodens mit Holz bewachſen, indem hier die Waldungen gegen 116509 Joche und 800 □ Klafter betragen. Die Wälder werden aber leider nicht geſchont und gepflegt. Die Viehzucht iſt in der Banal-Gränze ſehr vielen Mängeln unterworfen, die der Verfaſſer aufzählt. Im Jahr 1802 hat die Banal-Grenze 34999 Stück Rinder gehabt. Pferde ſind in demſelben Jahre 8288 gezählt worden, Schaaſe 2057, Ziegen 3517, Schweine 30715. Die Bienenzucht iſt hier noch nicht ſo anſehnlich, als ſie es zu ſeyn verdien-

diente. Die Seiden-Cultur iſt in der Banal-Grenze ſchon ziemlich weit gediehen, denn es ſind daſelbſt im Jahre 1804 erzeugt worden: 7174 Pfund Galetten. Städtiſche Gewerbe werden bloſs in den Ortſchaften Petrinia, Koſtainicza, Dubicza und Sziſſek betrieben. Mahlmühlen hat die Banal-Grenze im J. 1802, 595 gezählt. Der Handel iſt unbedeutend. Am ſtärkſten iſt noch der Verkehr, welchen die Banal-Grenze mit Bosnien, beſonders über Koſtainicza hat. Vieh und Häute ſind die vorzüglichſten Einfuhrs-Artikel aus Bosnien. Die Ausfuhrs-Artikel der Banal-Grenze nach andern öſtreichiſchen Provinzen ſind: Stech- und Schlachtvieh, Wein, Sliwowitza, Honig und Wachs. — In der Banal-Grenze gibt es nur zwey Religions-Partheyen, die römiſch-katholiſche und die orientaliſche. Nur der kleinſte Theil der Einwohner bekennt ſich zur katholiſchen Religion, denn im Jahr 1802 wurden in beyden Banal-Regimentern nur 28074 Katholiken gezählt, die unter dem Biſchof von Agram ſtehen. Die Zahl der Orientaliſch-Gläubigen belief ſich aber im gedachten Jahre auf 60260 Seelen, die ihre Seelſorger aus eignen Mitteln erhalten müſſen. Die öffentlichen Schulanſtalten theilen ſich in Oberſchulen und in Unter- oder Trivial-Schulen. Von Oberſchulen hat die Banal-Grenze nur eine einzige, die ſich zu Petrinia befindet; dagegen fünf Trivialſchulen, überdies eine Mädchenſchule zu Petrinia und eine Geometrie-Schule ebendaſelbſt. Illyriſche Nationalſchulen befinden ſich zu Petrinia und Koſtainicza.

Drit-

Dritter Abſchnitt. Das *Warasdiner-Generalat.* (S. 291 ff.) Gegen Oſten grenzt dieſes Generalat an das Königreich Slavonien, in Süden und Weſten wird es vom Provinzial Kroatien umgeben, gegen Norden aber grenzt es an Ungarn. Das Warasdiner Generalat begreift zwey Regiments-Bezirke (das Kreuzer und St. Georgen Regiment) und die zwey Militär-Communitäten Bellovar und Joanich in/ſich. Nach geometriſchen Vermeſſungen hat das Warasdiner Generalat einen Flächenraum von 67¾ □Meilen, (*Liechtenſtern* gibt unrichtig nur 60 □ M. an). Dieſer Landesſtrich iſt von freundlichen Mittelgebirgen umſchloſſen und ſenkt ſich gegen die Mitte, ſo wie auch an die Drau herab in weitläufige Ebenen und Hügel. Die Flüſſe dieſes Generalats ſind: die Drau, die Chasma, Lonya, Illova, Koprivnichka. Das Clima iſt feucht und warm. Der Boden iſt im Ganzen fruchtbar. Im J. 1802 betrug die Bevölkerung nach der Conſcription 101902 Seelen, ſo daſs nur 1500 Menſchen auf eine □ Meile kommen. In demſelben Jahre zählte man in dieſem Generalate zwey freye Militär-Communitäten und 361 Dörfer, Häuſer aber 10581. Im Warasdiner Generalate beträgt der Flächeninhalt des zu irgend einem Zweige der Landwirthſchaft benützten Bodens 592427 Joche. An Ackerland enthält es 256145 Joch. Man baut Waizen, Korn, Gerſte, Haſer, Mais, Hirſe, Heidekorn. Im Jahr 1801 ſind in den beyden Warasdiner Regimentern 621021 Metzen Brodfrüchte gebaut worden. Der Feldbau iſt äuſserſt mangelhaft und vernachläſſigt. Hülſenfrüchte werden wenig gebaut. An Flachs und Hanf ſind im Jahr 1801 nicht

mehr

mehr als 27696 Centner erzeugt worden. Der Betrag des Wieſenlandes beläuft ſich nur auf 68,619 Joch. Davon wurden im Jahr 1801 an Heu nur 650,218 Centner gewonnen. Die Hutweiden betragen in den beyden Warasdiner Regimentern 37,162 Joch. Der Obſtbau wird noch ſehr vernachläſſigt. Nur Aepfel- Birnen- Kirſchen- und Pflaumenbäume werden gezogen, am meiſten die letztern. Im J. 1801 waren in den beyden Warasdiner Regimentern 8843 Joch Obſt- und Küchengärten vorhanden. Der Weinboden enthält 9005 Joch, welche im J. 1801, 108711 Eimer Wein geliefert haben. Das Warasdiner Generalat hat noch groſse Wälder. Im J. 1801 hat der Waldboden 212,653 Joch betragen. Eben ſo ſchlecht wie der Ackerbau iſt im Warasdiner Generalate auch die Viehzucht beſtellt. Die Seidenzucht iſt für den Warasdiner der gewinnreichſte Induſtrie-Zweig. Im Jahre 1801 wurden 32473 Pfund Seiden-Galetten erzeugt, und das Generalat gewinnt jährlich zwiſchen 30 und 40000 Gulden für Seide. Auſser einer Judenfamilie, die ſich zu Bellovar vom Handel ernährt, ſind alle übrigen Einwohner des Warasdiner Generalats entweder Katholiken, oder unirte und nicht unirte Griechen. Mehr als zwey Drittel Einwohner bekennen ſich zur römiſch-kathol. Kirche, denn von den 10194 Häuſern in den beyden Grenz-Regimentern werden 7264 Häuſer von Katholiken bewohnt. Zur griechiſch-unirten Kirche bekennen ſich gegenwärtig kaum 30 Einwohner mehr, indem die übrigen alle wieder zur orientaliſchen Kirche zurückgetreten ſind. Die Zahl der Nicht-Unirten beträgt ein Drittel der Bevölkerung, denn von den

10194

10194 Häuſern, welche die beyden Warasdiner-Regimenter zählen, werden nur 2930 von Nicht-Unirten bewohnt.

Zweyte Abtheilung. Die *Slawoniſche Militär-Grenze.* Erſter Hauptſtück. Beſtandtheile des Landes. In Süden grenzt das ſlavoniſche Soldatenland an Servien, Bosnien und an einen Theil des zweyten Banal-Regiments; gegen Weſten wird es durch Moräſte und kleine Anhöhen von Kroatien geſchieden, gegen Norden gröſstentheils durch ein Mittelgebirg von Provinzial-Slavonien, dann durch die Donau von dem Tſchaikiſten-Bataillon in Ungarn, endlich gegen Oſten durch die Donau von dem deutſch-banatiſchen Grenz-Regiment. Die ſlavoniſche Militär-Grenze begreift gegenwärtig drey Regiments-Bezirke (das Peterwardeiner, Broder und Gradiskaner-Regiment) und drey freye Militär-Communitäten (Peterwardein, Karlowitz und Semlin) in ſich. Der Flächeninhalt beträgt nach wirklichen Meſſungen $112\frac{1}{2}$ Quadr. Meilen, (*Liechtenſtern* gibt $115\frac{15}{100}$ und *Lipszky* 122 □ Meilen an.) Faſt der ganze Militär-Diſtrict von Slavonien iſt flach und eben. Der Boden iſt im Ganzen genommen, ſehr ergiebig. Die vorzüglichſten Flüſſe ſind: die Sau und Donau. Kleinere Flüſſe ſind die Lonya, Illova, Struga, Orlyava, Berrava, Bigy und Boſſuth. In demjenigen Theile dieſes Militär-Diſtricts, der ſich längs der Sau hinzieht, iſt die Luft die meiſte Zeit des Jahres höchſt ungeſund, weil dieſer Strom öfters austritt. Reiner und geſunder iſt die Luft in den höher liegenden Gegenden. Nach der Conſcription vom Jahr 1802 hat die Bevölkerung des ganzen ſlavo-

ſlavoniſchen Generalats 189,208 Seelen betragen. Die zum Felddienſt taugliche Mannſchaft hat in den drey ſlavoniſchen Grenz-Regimentern 22,868 Köpfe betragen. Die Bevölkerung iſt ſehr gering, denn es kommen nicht mehr als 1568 Menſchen auf eine Quadratmeile. Im J. 1802 ſind in der ſlavoniſchen Militärgrenze drey Militär-Communitäten, fünf Märkte, zwey Feſtungen und 299 Dörfer gezählt worden. Häuſer waren in den drey ſlavoniſchen Regimentsbezirken 19492. Der Verf. führt alle Ortſchaften namentlich auf. *Zweytes Hauptſtück:* Cultur des Landes. Erſter Abſchnitt: Phyſiſche Cultur. Der Flächeninhalt des urbaren Landes beträgt nach den Summarien vom Jahr 1804: 987,462 Joch, ſo daſs auf einen Menſchen 5 Joch und 350 Quadratklafter urbaren Bodens kommen. An Ackerland enthält die ſlavoniſche Militär-Grenze 310,378 Joch. Die Maulbeerbaumzucht wird ſtark cultivirt. Im Jahr 1804 wurden in den drey Regimentsbezirken 268,884 Maulbeerbäume gezählt. Der Weinboden in der ſlavoniſchen Militär-Grenze beträgt 11640 Joch. Der meiſte und beſte Wein wird auf dem Karlowitzer Gebirge gewonnen, wo Kaiſer *Probus* im Iahr 276 mit ſeinen Soldaten die erſten Reben gepflanzt hat. Der Flächeninhalt aller Waldungen beträgt nach geometriſchen Vermeſſungen 360,980 Joch. Die herrſchende Holzart iſt die Eiche. Die Viehzucht in der ſlavoniſchen Militär-Grenze hat noch viele und groſse Mängel. Vorzüglich iſt es der Mangel an Futter und die ſchlechte Pflege, welche das Gedeihen der Viehzucht am meiſten zurückhält. Gegenwärtig gibt es keine Provinz in dem öſtreichiſchen Kaiſerſtaat, wo der

Seidenbau bereits einen ſolchen Grad von Ausbreitung erreicht hätte, als das Militär-Slavonien. Dieſer nützliche und gewinnreiche Induſtriezweig iſt hier ſchon im J. 1761 eingeführt worden. Im Jahre 1801 wurden 65,401 Pfund Seiden-Galetten erzeugt. Die ſtärkſte Seidencultur hat das Gradiskaner Regiment. Seidenſpinnereyen ſind gegenwärtig im Militär-Slavonien 9 vorhanden. Manufacturen und Fabriken beſitzt die ſlavoniſche Militärgrenze eben ſo wenig noch, als die übrigen ungriſchen Confinien. Dagegen fehlt es hier nicht mehr an den nothwendigſten ſtädtiſchen Gewerben. Der Hauptgegenſtand des auswärtigen Verkehrs iſt das Vieh. Nach allen Richtungen hin ſind Straſsen angelegt. Poſt-Curſe ſind zwey. Die Hauptörter des Commerzes mit den benachbarten türkiſchen Provinzen ſind: Semlin, Brood, Mitrowitz, Alt-Gradiska. Der Verf. handelt von ihnen ausführlich S. 175 bis 199 des zweyten Bandes. *Zweyter Abſchnitt:* Geiſtige Cultur. Auſser den Judenfamilien in Semlin und Peterwardein ſind alle übrigen Einwohner der ſlavoniſchen Militär-Grenze Chriſten, die ſich theils zur römiſch-katholiſchen, theils zur nicht-unirten griechiſchen, theils zur evangeliſchen Kirche bekennen. Mehr als ein Drittel der ſlavoniſchen Grenzſoldaten bekennen ſich zur katholiſchen Religion. Gegenwärtig befinden ſich im Militär-Slavonien 71 katholiſche Pfarrer. Die Zahl der Nichtunirten in der ſlavoniſchen Militär-Grenze beträgt ungefehr ⅗ der Bevölkerung. Bey dem Staabe eines jeden der drey ſlavoniſchen Grenz-Regimenter, befindet ſich eine deutſche Normal- oder Oberſchule.

Drit-

Dritte Abtheilung. Die *ungariſche Militärgrenze.* (Zweyter Band S. 231 ff.). *Erſter Abſchn. Das Tſchaikiſten-Bataillon.* Die Tſchaikiſten werden gegenwärtig nicht nur zum Infanteriedienſt auf dem Waſſer (dies war ihre urſprüngliche Beſtimmung), ſondern auch zum Pontonier-Dienſt verwendet, Dieſer Militär-Diſtrict liegt in der Batſcher Geſpannſchaft des Königreichs Ungarn, und zwar in dem Winkel, welchen die Donau und Theiſs durch ihren Zuſammenfluſs bilden. Der Flächen-Inhalt beträgt nach geometriſchen Vermeſſungen 151,654 Joch und 1323 □ Klafter, oder 15 □ Meilen und 1654⅗ Joch. (*Lipszky* gibt den Flächenraum zu 16 □ Meilen an, *Liechtenſtern* aber ſetzt ihn ganz irrig auf $7\frac{22}{100}$ geograph. □ Meilen). Der Landesſtrich iſt durchaus eben. Er wird von den zwey groſsen Flüſſen, von der Donau und der Theiſs beſpült. Die Luft iſt im Sommer ſehr drückend und heiſs. Im J. 1802 hat der ganze Populationsſtand des Tſchaikiſten-Bataillons 17953 Seelen betragen, worunter 17509 wirkliche Grenzer waren. Nur 1195 Menſchen kommen auf eine □ Meile. Die Häuſer beſtehen aus geſtampfter Erde. Die Nahrungswege der Tſchaikiſten ſind Ackerbau und Viehzucht. Der Flächeninhalt des zu irgend einem Zweige der Landwirthſchaft benützten Bodens beträgt 92,740 Joch und 1325 □ Klafter, ſo daſs 5 Joch und 260 □ Klafter urbaren Bodens auf einen Menſchen kommen. Die Getraidearten, die in dieſem Bezirk gebaut werden ſind: Waizen, Korn, Gerſte, Hafer, Mais und Hirſe. Die Seidencultur iſt höchſt unbedeutend, und wird von Jahr zu Jahr geringer. Denn da im

J. 1801 an Seiden-Galetten 101¼ Pfund erzeugt worden ſind, ſo ſind dagegen im J. 1805 nur 23 Pfund gewonnen worden. An Maulbeerbäumen ſind im J. 1804 in dieſem Diſtricte 15261 Stück gezählt worden. Das Tſchaikiſten-Bataillon hat auſser einigen einfachen Handwerken keine andere Gewerbs-Induſtrie. Im J. 1803 wurden nur 94 Profeſſioniſten, die gröſstentheils nur Pfuſcher waren, gezählt. Das Branntweinbrennen, beſonders aus Pflaumen, wird in dieſem Diſtricte ſtark betrieben.

Zweyter Abſchnitt. Die *banatiſche Militär-Grenze.* (S. 279 ff.). *Erſtes Hauptſtück:* Beſtandtheile des Landes. Die banatiſche Militär-Grenze, welche ſich längs dem türkiſchen Gebiete von Weſten nach Oſten hinzieht, grenzt gegen Süden an Servien, gegen Oſten an die kleine Walachey und an Siebenbürgen, gegen Norden an die Geſpannſchaften Torontal, Temes und Kraſcho, gegen Weſten endlich theils an das Peterwardeiner Regiment, theils an das Tſchaikiſten-Bataillon. Sie begreift zwey Regimenter (das deutſch-banatiſche und das walachiſch-illyriſche) und zwey Militär-Communitäten (Pancſova und Weiſskirchen) in ſich. Nach geometriſchen Vermeſſungen hat ſie einen Flächen-Inhalt von 145⅜ □ Meilen. Die Oberfläche des banatiſchen Militärdiſtricts iſt ſehr ungleich. Die Gebirgskette, welche von Norden nach Süden das walachiſch-illyriſche Regiment durchzieht, kommt aus Siebenbürgen und iſt eine Fortſetzung der Carpaten, welche Ungarn von Galizien und Siebenbürgen von der Moldau und Walachey trennen. Sehr merkwürdig ſind die veteraniſche und die Räuber-

höhle.

höhle. Der ganze Landesſtrich, welcher ſich von Ujpalanka und Weiſskircheu bis zur Theiſs und Donau hindehnt, iſt eine ununterbrochne Ebene, die ſich über den ganzen Bezirk des deutſch-banatiſchen Regiments erſtreckt. Flüſſe dieſes Diſtricts ſind: Die Donau, Theiſs, Gerna, Nera, Karas, Temes, Biſztra. Dazu kommt der ſchiffbare Bega-Canal. Merkwürdig ſind die warmen Bäder bey Mehadia. Das Clima iſt ſo verſchieden, als es die phyſiſche Beſchaffenheit dieſes Landſtriches iſt. Der Boden beſteht theils aus einer ſehr fruchtbaren Gartenerde, theils aus einem zähen Lehm, theils aus einem unfruchtbaren Sand. Nach den Conſcriptions-Summarien vom Jahr 1802 hat die Bevölkerung der banatiſchen Militärgrenze 144,038 Seelen betragen. Die zum Felddienſt taugliche Mannſchaft in den zwey banatiſchen Grenzregimentern betrug 22105 Köpfe. Auf eine □ Meile kamen nicht mehr als 993 Menſchen. Die Bewohner beſtehen aus Walachen, Illyriern oder Raizen, Deutſchen, Ungarn und Juden. Im J. 1803 ſind in der banatiſchen Militär-Grenze zwey Städte und 160 Dörfer gezählt worden. Häuſer wurden in den zwey banatiſchen Grenzregimentern in eben dem Jahre 19405 gezählt. Der Verfaſſer führt alle Dörfer namentlich an. *Zweytes Hauptſtück:* Cultur des Landes. I. Phyſiſche Cultur. Der Flächeninhalt des benützten Bodens beträgt 1060674 Joch und 35 □ Klafter, ſo daſs auf einen Menſchen 8 Joch und 582 □ Klafter urbaren Landes kommen. Die Viehzucht iſt ein Hauptnahrungszweig der Einwohner des banatiſchen Militärdiſtricts. Die Bienenzucht iſt unbedeutend. Die Seidencultur iſt hier gerin-

geringer als im Warasdiner Generalat und in der ſlavoniſchen Militär-Grenze. Im Jahr 1801 wurden 8455 Pfund Seiden-Galetten gewonnen. Die ſtärkſte Seidencultur beſitzt das deutſch-banatiſche Regiment und die Militär-Communität Weiſskirchen. Von den mineraliſchen Producten ſind zu merken: Waſchgold (man gewinnt davon jährlich an 600 Ducaten.) Kalkſteine, Torf. Die Goldwäſcher ſind Zigeuner. Die Manufactur-Induſtrie der banatiſchen Gränze beſchränkt ſich zur Zeit nur auf die gemeinen Handwerke. Ein ſehr einträgliches Nebenwerk in dem walachiſch-illyriſchen Regiment iſt die Verfertigung verſchiedner Holzwaaren und die Schiffbauerey. Durch verkaufte Holzerzeugniſſe ſind nur im J. 1801, 21090 Gulden eingegangen. Die Hauptgegenſtände der Ausfuhr in der banatiſchen Militär-Grenze ſind: Getraide, Vieh; Wolle, Holz, Obſt, Sliwowitza und rohe Seide. Die meiſten Producte und Waaren, die aus der Türkey eingeführt werden, gehen *tranſito* durch die banatiſche Grenze nach Ungarn und Oeſtreich. Handelsleute und Krämer ſind im J. 1802 in dieſem Bezirk 174 gezählt worden. Die banatiſche Militär-Grenze hat drey Hauptſtraſsen und drey Poſt-Curſe. *Zweyter Abſchnitt:* Geiſtige Cultur. Die Einwohner bekennen ſich zur katholiſchen, griechiſch-nicht unirten, evangeliſch-lutheriſchen und reformirten Kirche. Zu Pancſova, Weiſskirchen und Karanſebes befinden ſich auch einige Juden. Nur ein kleiner Theil der Grenzer bekennt ſich zur römiſch-katholiſchen Kirche. Sie hat nur 15 Pfarren. Bey weitem der gröſste Theil der Einwohner bekennt ſich zur nicht unirten

ten griechiſchen Kirche, denn nur allein in dem Bezirke des walachiſch-illyriſchen Regiments befanden ſich im Jahre 1802: 68789 nicht unirte Seelen. Pfarrer zählt dieſe Kirche in der banatiſchen Grenze 133, Mönchsklöſter 2. Evangeliſch-lutheriſche Glaubensgenoſſen ſind nur in dem deutſchen Coloniſtendorf Franzfeld. Die Reformirten beſtehen aus eingewanderten Magyaren aus der Weſzprimer Geſpannſchaft. Sie wohnen in den Dörfern Debeliacſa, Ianosfaln und Antalfaln, und haben eine Kirche und einen Prediger zu Debeliacſa. Judenfamilien ſind in der banatiſchen Militärgrenze 25. Deutſche Normal- oder Oberſchulen hat die banatiſche Militärgrenze 3 (zu Pancſova, Karanſebes und Weiſskirchen); Trivialſchulen oder Unterſchulen 18, nicht unirte Nationalſchulen 120, eine evangeliſche Schule zu Franzfeld, reformirte Schulen zu Debeliacſa, Antalfaln und Ianosfaln.

Die Reſultate, die aus den von uns mitgetheilten ſtatiſtiſchen Daten über die Militärgrenze hervorgehn, ſind für den Staatsmann und Cosmopoliten nicht erfreulich. Die Volksmenge iſt in Betracht des Flächenraumes überall zu gering, der Ackerbau und die Viehzucht wird von den nicht betriebſamen Grenzern nachläſſig getrieben, an Gewerbe und Induſtrie iſt hier noch nicht zu denken, die Grenzer ſind meiſt roh und ungebildet, der Schulen ſind zu wenig, und ſie werden von wenigen Schülern beſucht. Aber Recenſent hofft zuverſichtlich, daſs dieſe ſchönen, von der Natur (wie wir geſehen haben) ſo begünſtigten Landesſtriche unter der Oberauf-

aufſicht Seiner kaiſerlichen Hoheit, des Erzherzogs *Karl* immer mehr aufblühen werden.

Die ſtatiſtiſche Beſchreibung der ſiebenbürgiſchen Militärgrenze iſt Herr *Demian* ſchuldig geblieben. Die fehlenden Bände ſind bisher noch nicht erſchienen.

Das Werk iſt Seiner kaiſerlichen Hoheit, dem Erzherzog *Karl*, als dem oberſten Chef der Militär-Grenze gewidmet.

XXV.

XXV.

Auszug aus zwey Schreiben des Ruſſiſch-Kaiſerlichen Kammer-Aſſeſſors, Doctor *U. J. Seetzen.*

Kahira, *) den 11. April 1809.

.... Es freut mich ſehr, Ewr. Hochwohlgeb. jetzt die Nachricht geben zu können, daſs ich am bevorſtehenden Donnerſtag den 13. April ſicher *Kahira* verlaſſen werde, um meine Reiſe nach *Arabien* anzutreten. Ich bin mit Briefen für *Suès*, *Jambo*, *Dschidda*, *Mocha* und *Aden* verſehen, welche ich der Güte und Gefälligkeit des Herrn *von Roſetti* verdanke. Mein verzögerter Aufenthalt war für Geographie und Litteratur vortheilhaft, wie ſie aus den erhaltenen Papieren erſehen haben werden. Ich wünſche, daſs bey der Ankunft dieſes Briefes alle meine übrigen Papiere und Paquete in Ihren Händen ſeyn mögen.

✯

Suès, am 15. Mai 1809.

.... Hoffentlich haben Sie meinen letzten Brief ſchon früher erhalten. Meiner Augen-Entzündung ungeachtet, trat ich meine Reiſe zur Unterſuchung des alten Verbindungs-Canals an, konnte ſie aber nicht

*) Eingegangen über Paris am 25. Februar 1810. *v. L.*

nicht ganz nach Wunſch vollenden, weil jenes Uebel unterweges ſo zunahm, daſs ich anderthalb Tage lang ſo gut als blind war. Indeſſen bin ich jetzt durch den Augenſchein überzeugt, daſs die vormalige Exiſtenz dieſes Canals gar keinem Zweifel unterworfen iſt. Er nimmt ſeinen Anfang am nördlichen Ende des Meerbuſens von Suès, läuft von dort nordwärts bis zu einem kleinen Salzſee, El Millhh oder El Menlahh genannt, der 9 Stunden von Suès entfernt iſt. Von dort läuft ein flaches ſchmales Thal nach dem Oſt-Ende des Wady-Schoaib, durch deſſen ganze Länge er geführt wurde, von wo er ſich nordwärts um Belbès, und ſo nach Kahira, vermuthlich nach Birket Hadſch, hinzog. Noch alljährlich tritt das Nilwaſſer durch den Wady-Schoaib bis in den Salzſee, und wenn die Inundation groſs iſt, erſtreckt ſie ſich bis 8 Stunden nordwärts von Suès. Das Bett des Canals iſt 150 — 180 Fuſs breit, und hat vom Meerbuſen an gerechnet, etwa drey Stunden lang, deutliche und zum Theil hohe Ufer. Das Meer iſt vermuthlich höher, als der Nil zur Zeit der Inundation, aber zwey Kaſten-Schleuſsen wären hinlänglich, um jeder Geſahr vorzubeugen. Gäbe man dem Canalbett überall eine Tiefe von 24 Fuſs, ſo vermuthe ich, daſs die Schifffahrt ununterbrochen vor ſich gehen könnte. Der Name des Canals iſt: El-Mähhſar. Die von El-Meſſoudy in Merudsch el dsáhab angeführten Namen: Denneb el Femszâhh, Hama, und Bkàatàn ſind jetzt gänzlich unbekannt. Die dort angeführte Brücke über den Canal, den die egyptiſche Pilger-Kjierwane paſſirte, iſt jetzt gänzlich zerſtört.

Man

Man ſchildert mir hier die Gefahren in Hedſchas als ſehr groſs; die Wuhabiten, die bey Akábá Alles inne haben, ermorden jeden, den ſie für einen Ketzer (Méſchik) halten; in Móilehh liegt eine wuhabitiſche Garniſon; man prophezeyt mir einen ſchlimmen Ausgang. Allein obgleich ich auf der einen Seite Gefahr ſehe, ſo ſehe ich auf der andern Aileh, Aſſiûn, Faraûn im Wady-Muſa, Mojair Schoáib (Midian) Madájin Szállehh u. ſ. w. Können Sie zweifeln, welche bey mir den Ausſchlag erhalten erhalten werde? —

Künftigen Donnerſtag trete ich mit einigen Beduinen meine Reiſe um die petráiſche Halb-Inſel an, um Hammám Faraûn, Fûr, Scherûm Dahab und Akábá zu beſuchen, welche Reiſe etwa 14 — 20 Tage dauern dürfte. Bis Akábá iſt keine bedeutende Gefahr. Ein hieſiger hadramutiſcher Kaffeehändler verſichert mich, daſs es zwar in ſeinem Vaterlande keinesweges an Büchern fehle, daſs keiner aber geneigt ſey, ſie zu verkaufen.

XXVI.

XXVI.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Profeſſor *Gauſs.*

Göttingen, den 23. Febr. 1810.

. . . . Ich habe ſo eben einige Rechnungen über die beyden letzten Oppoſitionen der Pallas beendigt, deren Reſultate ich in Nro. 32 der Göttinger gelehrten Zeitungen habe abdrucken laſſen und die ich Ihnen hier mittheile. Die Pallas war im Jahre 1808 nur auf wenigen Sternwarten und nur unvollkommen beobachtet: daher auch ſeit 1807 keine Berichtigung der Elemente hatte unternommen werden können. Auf der hieſigen Sternwarte hatte die groſse Lichtſchwäche des Planeten alle Beobachtungen am Mauer-Quadranten unmöglich gemacht und die wenigen am Kreis-Micrometer angeſtellten Beobachtungen konnten, beſonderer Umſtände wegen, auf groſse Genauigkeit keinen Anſpruch machen, und Ihre auf der Seeberger Sternwarte am Paſſagen-Inſtrumente genau beobachteten Pallas-Örter waren nicht vollſtändig, indem die Declinationen ebenfalls fehlten. Die in Mailand am Aequatorial-Sector gemachten Beſtimmungen fangen erſt vom 22. Auguſt an, und konnten daher nicht füglich mehr für die Oppoſition gebraucht werden. Erſt durch das *aſtronomiſche Jahr-*

Jahrbuch für 1812 wurden mir noch einige um die Zeit der Oppoſition zu Prag von Herrn *David* angeſtellte vollſtändige Beobachtungen bekannt, von denen ich die Declinationen benutzte, um daraus in Verbindung mit den auf der Seeberger Sternwarte beſtimmten geraden Aufſteigungen die Oppoſition abzuleiten. Leider zeigte die Unterſuchung jener Prager Beobachtungen, daſs ſie nicht gut harmoniren, da z. B. die verſchiedenen Declinationen Reſultate geben, welche beynahe eine Minute von einander abweichen. Da es inzwiſchen an beſſern Declinationen durchaus fehlte, ſo blieb nichts übrig, als das was da war, ſo gut wie möglich zu benutzen, und ſo ergab ſich für die Oppoſition von 1808, die fünfte, welche bisher beobachtet wurde, folgendes Reſultat:

Oppoſition der Pallas 1808.

26. Jul.	21^h	17′	32″	Meridian von Göttingen.
wahre Länge	304°	2′	59″,7	
wahre geoc. Br.	37	43	54	nördl.

Im Jahre 1809 ſcheinen die auf der hieſigen Sternwarte gemachten Pallas-Beobachtungen die früheſten geweſen zu ſeyn, auſserdem benutzte ich Ihre Seeberger und Herrn *Bouvards* Pariſer Meridian-Beobachtungen. Da die letztern vielleicht erſt nach einigen Jahren bekannt werden würden, ſo ſetze ich ſolche hieher:

Beob-

Beobachtungen der Pallas zu Paris.

1809		Mittlere Zeit in Paris			Scheinbare AR. der Pallas			Scheinb. ſüdl. Abweich.		
Septbr.	12	12	51′	39,″6	4°	30	25,″80	4°	20′	10,″4
	15	12	37	41, 7	3	57	48, 75	5	5	16, 4
	28	11	36	52, 6	1	31	50, 25	8	20	23, 4
	29	11	32	11, 1	1	20	24, 30	8	34	57, 4
Octbr.	2	11	18	7, 1	0	46	15, 30	9	18	22, 5
	5	11	4	5, 9	0	12	35, 25	10	0	21, 0
	6	10	59	25, 5	0	1	37, 50	10	14	6, 9
	7	10	54	46, 2	359	50	44, 55	10	27	36, 8
	8	10	50	7, 1	359	39	54, 90	10	40	1, 5
	9	10	45	28, 7	359	29	16, 50	10	54	5, 5
	13	10	27	2, 2	358	48	26, 25	11	54	59, 5

Das Reſultat aus dieſen Beobachtungen für die ſechſte Oppoſition der Pallas iſt folgendes:

Zeit der Oppoſition 1809 22. Septbr.

16^h 10′ 20″ Merid. v. Götting.

wahre Länge der ⚴ 359° 40′ 4,″4

wahre geoc. Breite 7 22 10, 1 ſüdl.

Ich habe auch ſchon einige andere Reſultate in Rückſicht der Elemente darauf gegründet, und bin jetzt mit noch einigen Rechnungen darüber beſchäftiget: dieſs zuſammen, nebſt einer Auseinanderſetzung verſchiedner Kunſtgriffe, welche ich ſchon ſeit vielen Jahren bey Anwendung der im 3. Abſchnitt des 2ten Buches meiner *Theoria* entwickelten Methode (*des moindres carrés*) gebraucht habe, beſtimme ich zu einem Aufſatz für unſere Societät, aus welchem ich Ihnen, ſobald die Arbeit vollendet iſt, einen Auszug ſchicken werde.

Die hieſigen Beobachtungen der *Veſta*, welche alle vom Prof. *Harding* am Mauer-Quadranten gemacht ſind, füge ich hier bey.

Veſta

Veſta Beobachtungen.

1810		Mittlere Zeit in Göttingen			Scheinbare AR. der Veſta			Scheinbare nördl. Declin.		
Jan.	13	11h	1'	27,"7	98°	5	44,"5	23°	19'	17,"6
	15	10	51	30, 1	97	34	57, 0	23	26	14, 3
	28	9	49	13, 7	94	46	15, 2	24	7	33, 7
Febr.	2	9	26	32, 7	94	0	51, 3	24	20	51, 7
	3	9	22	7, 4	93	53	19, 2	24	23	37, 8
	6	9	8	56, 1	93	32	33, 2	24	31	1, 9

Hier ſind auch unſere Beobachtungen der Bedeckung des Jupiter vom 8. Febr. Die Austritte ſind ganz unſicher, weil der Mond ſehr niedrig ſtand.

Eintritte.

1. Trabant	8h	58'	2,"9	*Harding*
			3, 3	*Gauſs*
2. Trabant	8	58	26,"2	*G.*
			28, 7	*H.*
♃ I. R.	9	0	16,"4	*H.*
			17, 4	*G.*
♃ II. R.	9	2	26,"0	*G.*
			26, 7	*H.*
3. Trabant	9	7	55,"5	*G.*
			56, 4	*H.*
4. Trabant	9	14	35,"3	*H.*
			37, 0	*G.*

Austritte.

1. Trabant	9h	30'	59"	*Gauſs*, ſchon ausgetreten
♃ I. R.	9	33	37, 9	*H.*
II. R.	9	35	19, 6	*G.*
			36, 1	*H.*
3. Trabant	9	43	38, 3	*H.*

Für

Für die Notirung der Druckfehler *) in meiner Theoria, bin ich Herrn *Oriani* ſehr verbunden. Er hat ganz Recht, daſs ich pag. 129 hinzu zu fügen vergeſſen habe, daſs B, B,' B" = o, vorausgeſetzt werden müſſen, wenn die Bedingungs-Gleichung, bey welcher die Gleichung [7] unbrauchbar iſt, die dort angegebene Geſtalt haben ſoll. Es iſt übrigens klar, daſs wenn auch nicht B, B,' B" = o ſind, doch die Gleichung [7] unbrauchbar ſeyn kann, wenn nämlich der 12 gliedrige Ausdruck, welchen *Oriani* entwickelt hat, zufällig = o oder ſehr klein wird. Daſs *Euler* ſchon das Theorem gefunden hat, woraus der ſchöne von mir *La Place* beygelegte Lehrſatz ſehr leicht abgeleitet werden kann, fiel mir ſelbſt ſchon früher ein, als aber die Stelle pag. 212 ſchon abgedruckt war; ich wollte es aber nicht unter die Errata ſetzen, weil *La Place* wenigſtens das obige Theorem doch erſt in der dort gebrauchten Form aufgeſtellt hat. Die meiſten der von *Oriani* angezeigten Druckfehler hatte ich mir auch ſchon notirt. Hier ſind noch drey andere von ihm überſehene:

Pag. 1	Zeile 4 v. u.	ſtatt	inverſa	l. compoſita
— 65	— 2	—	coſ. θ	l. coſ. ζ
— 195	— 16	—	λ'''	l. $= \lambda'''$.

Den Druckfehler 380° **) ſtatt 180° S. 4 finde ich in meinem Exemplare nicht. Statt der zwey Druckfehler pag. 83 könnte einer nämlich $\zeta + 45$ ſtatt $\zeta - 45°$ geſetzt werden.

*) Man ſehe das Druckfehler-Verzeichniſs S. 281 dieſ. H.

**) Iſt in meinem Exemplar. v. L.

XXVII.

XXVII.

Druckfehler in Dr. *Gauſs's Theoria motus corporum coeleſtium etc. Hamburgi 1809* vom Senator *Bar. Oriani.*

Pag.	Lin.	Errata	Corrige
4	9	$380°$	$180°$
19	10	$u = 0$	$u = 1$
30	8	$1 \pm 5\, e\, \omega$ tang. F	$\omega \pm 5\, e\, \omega$ tang F
ibid.	ibidem	$1 + \frac{3\, e\, \omega}{\text{coſ. F}}$	$\omega + \frac{3\, e\, \omega}{\text{coſ. F}}$
30	10	$1 \pm 3\, e\, \omega$ tang. F.	$\omega \pm 3\, e\, \omega$ tang. F
40	3 aſcend.	0,22926	0,022926
72	15	$28'\ 54''$	$L' = 12°\ 28'\ 54''$
78	2	$\frac{\text{tang.}\,(N - b)}{\text{coſ.}\,\omega\ \text{coſ. i}}$	$\frac{\text{tang.}\,(N - b)}{\text{coſ.}\,\omega\ \text{ſin i}}$
83	ultima	cotang. $(\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B - P)$	tang. $(\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B - P)$
ibid.	ibidem	tang. $\frac{1}{2}(B - A)$	cotang. $\frac{1}{2}(B - A)$
87	14	affecti	affectae
97	8 aſcend.	$1 - \frac{6}{5}$ ſin. G^2	$1 - \frac{6}{5}$ ſin $\frac{1}{2} G^2$
101	13	art. 89	art. 88
114	2	$\sqrt{(L - z)}$	$\sqrt{(L + z)}$
116	penult.	art. 98	art. 99
126	4 aſcend.	$r\,r'$ ſin. u ſin i	$r\,r'$ ſin. $(u' - u)$ ſin. i
129*	ultim.	quoties fuerit	quoties fuerit $B = B' = B'' = 0$, atque
147	11 aſcend.	$- c$	$+ c$
ibid.	10 aſcend.	$- d$	$+ d$
151	1, 3	λ	l
160	16	[17]	[18]

Pag.	Lin.	Errata	Corrige
162	1. 2. 3. 4.	s	s'
171	15 aſcend.	9, 8648511	9, 8648551
190	15	art. 147	art. 143
ibid.	20	art. 146	art. 143
193	6 aſcend.	ad	et
194	ultima	$= \alpha$	$= \alpha'$
195	7	(n 02)	(n 01)
ibid.	18	coſ. β ſin. $(\alpha''' - \alpha')$	coſ. β' ſin. $(\alpha''' - \alpha')$
197	9 aſcend.	$Q'' = k k, . . .$	$Q'' = \frac{1}{2} k k, . . .$
201	9 aſcend.	Log. $Q'' = 9,68097$	log. $Q'' = 9,67997$
212	10 aſcend.	ΔΦ	Φ Δ
ib. †	7 aſcend.	*La Place*	*Eulero*
216	7	quod valorem	valorem

*) Ut aequatio [7] fiat identica, debent coefficientes ipſorum δ δ' δ", D δ' δ", D D' δ" etc. . . . eſſe = o. ſed poſt debitas reductiones coefficiens ipſius δ δ' δ" eſt

$$[o. 1. 2.] \left\{ \begin{array}{l} \text{tang}\ \beta'\ \text{tang}\ \beta\ \text{ſin}\ (L'' - \alpha'')\ \text{ſin}\ (L' - L) \\ \quad + \text{tang}\ \beta'\ \text{tang}\ B\ \text{ſin}\ (L'' - \alpha'')\ \text{ſin}\ (L' - \alpha) \\ + \text{tang}\ \beta\ \text{tang}\ \beta''\ \text{ſin}\ (L' - \alpha')\ \text{ſin}\ (L - L'') \\ \quad + \text{tang}\ B\ \text{tang}\ \beta''\ \text{ſin}\ (L' - \alpha')\ \text{ſin}\ (\alpha - L'') \\ + \text{tang}\ \beta''\ \text{tang}\ \beta'\ \text{ſin}\ (L - \alpha)\ \text{ſin}\ (L'' - L') \\ \quad + \text{tang}\ \beta''\ \text{tang}\ B'\ \text{ſin}\ (L - \alpha)\ \text{ſin.}\ (L'' - \alpha') \end{array} \right.$$

$$\left. \begin{array}{l} + \text{tang}\ B'\ \text{tang}\ \beta\ \text{ſin}\ (L'' - \alpha'')\ \text{ſin}\ (\alpha' - L) \\ \quad + \text{tang}\ B'\ \text{tang}\ B\ \text{ſin}\ (L'' - \alpha'')\ \text{ſin}\ (\alpha' - \alpha) \\ + \text{tang}\ \beta\ \text{tang}\ B''\ \text{ſin}\ (L' - \alpha')\ \text{ſin}\ (L - \alpha'') \\ \quad + \text{tang}\ B\ \text{tang}\ B''\ \text{ſin}\ (L' - \alpha')\ \text{ſin}\ (\alpha - \alpha'') \\ + \text{tang}\ B''\ \text{tang}\ \beta'\ \text{ſin}\ (L - \alpha)\ \text{ſin}\ (\alpha'' - L') \\ \quad + \text{tang}\ B''\ \text{tang}\ B'\ \text{ſin}\ (L - \alpha)\ \text{ſin}\ (\alpha'' - \alpha') \end{array} \right\}$$

Hinc

Hinc ſi habeatur tantummodo

$$\begin{aligned} &\text{tang}\,\beta'\,\text{tang}\,\beta\,\text{ſin}\,(L''-\alpha'')\,\text{ſin}\,(L'-L) \\ &+\text{tang}\,\beta\,\text{tang}\,\beta''\,\text{ſin}\,(L'-\alpha')\,\text{ſin}\,(L-L'') = 0 \\ &+\text{tang}\,\beta''\,\text{tang}\,\beta'\,\text{ſin}\,(L-\alpha)\,\text{ſin}\,(L''-L') \end{aligned}$$

Idem coefficiens non fit $= 0$, ſed requiritur praeterea ut ſit
$B = 0$, $B' = 0$, $B'' = 0$.

† Elegans theorema, quod tribuitur Illuſtr. *La Place*, revera à *Leonardo Eulero* primum inventum eſt. Etenim in *Comment. Acad. Petropol.* Tom. XVI. *Eulerus* oſtendit, integrale $-\int \frac{d\,x}{\sqrt{(\log.\frac{1}{x})}}$ ſumtum ab $x = 1$ ad $x = 0$ eſſe $= \sqrt{\pi}$, exiſtente π ſemi-circumferentia circuli, radio $= 1$ deſcripti. Jamvero ponendo $x = e^{-tt}$ habetur

$$\frac{-d\,x}{\sqrt{(\log\frac{1}{x})}} = 2\,e^{-tt}dt$$

Ideoque integrale $\int e^{-tt}\,dt$ à $t = 0$ ad $t = \infty$ erit $= \frac{1}{2}\sqrt{\pi}$, et propterea idem integrale à $t = -\infty$ ad $t = +\infty$ fiet $= \sqrt{\pi}$.

XXVIII.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Doctor *Mollweide*.

Halle, am 23. Febr. 1810.

. . . Die vor einiger Zeit in der *Mon. Correſp.* proponirte mathematiſche Aufgabe (*M. C.* B. XX. S. 291) hat nichts ſchwieriges, als die Auflöſung einer biquadratiſchen Gleichung und die Diſcuſſion, welcher der daraus erhaltenen Werthe der Aufgabe genug thut. Für den beſtimmten Fall, wo die Polhöhe 53° 34′, und die nördliche Abweichung des Sterns 25° beträgt, gehört der Wendungspunct der Curve, welche den Tagkreis darſtellt, zu der Höhe von 23° 18′ 19,″35 und dem ſowohl öſtlichen als weſtlichen Azimuth von 101° 1′ 32,″59 *).

Ich habe neulich einige ſeltne Bücher zu einem noch mäſsigen Preiſse erhalten, nämlich den von *Pitiſcus* verbeſſerten Canon des *Rheticus* und *Pitiſci Theſaurus mathematicus*. Von erſterm kommt eine Notiz in die hieſige Literatur-Zeitung. Von dem andern ſchicke ich Ihnen vielleicht einige Ergänzungen der *Käſtner*ſchen Notiz davon für die *Monatl: Correſp.* Bey dieſer Gelegenheit habe ich mehrere trigonometriſche Tafeln mit einander verglichen, und dann gefunden, daſs man ſich auf die End-

*) V. *Monatl. Correſp. Januar*-Heft 1810.

Endziffern der trigonometriſchen Linien in *Vega's Theſaurus logarithmor. completus* nicht verlaſſen darf. *Vega* hat dieſs zwar in mehreren Fällen berichtigt, allein es ſind auch gewiſs noch viele übrig geblieben, wo dieſes nicht geſchehen iſt. *Hobert* und *Ideler* haben ihren Tafeln ein Verzeichniſs ſolcher in der zehnten Decimalſtelle fehlerhaften Logarithmen des *Theſaurus logarithm. compl.* beygefügt, aber es ſind gewiſs noch weit mehrere Stellen fehlerhaft. So finde ich z. B.

$$\log.\ \text{ſin.}\ 3' = 6.94084731680448$$
$$\log.\ \text{ſin.}\ 6' = 7.24187714710136$$

wo auch die letzte Stelle noch genau iſt. In *Vlaq's Trigonometria artific.* und *Vega's Theſaurus* ſtehen dieſe Logarithmen ſo;

$$\log.\ \text{ſin.}\ 3' = 6.9408473166$$
$$\log.\ \text{ſin.}\ 6' = 7.2418771469$$

alſo um zwey Einheiten in der 10ten Decimalſtelle zu klein. Der Fehler iſt natürlich auf die Tangenten und Cotangenten übergegangen. Hätte *Vega* die *Trigonometria artific.* mit *Gellibrands Britannica* an den Stellen, wo es angeht, verglichen, ſo hätte er dieſe Fehler heben können. Denn in dieſer iſt bey den beyden vorhin aufgeführten Logarithmen blos ein Fehler von 5 Einheiten in der 14ten Decimalſtelle, um welche ſie zu groſs angeſetzt ſind.

XIXX.

XXIX.

Auszug eines Schreibens des Herrn *Jabbo Oltmanns.*

Paris. den 1. Febr. 1810.

. . . . Ich überſchicke Ihnen in der Beylage den neuen *Maskelynſchen Catalog*, wie ich ihn aus unmittelbaren Vergleichungen mit der Sonne gefunden habe. Die Unterſchiede der Abweichungen, welche vorher bey *Maskelyne* und *Piazzi* Statt fanden, verſchwinden gröſstentheils. Ich habe bey ihrer Beſtimmung einen einfachern Weg eingeſchlagen, und die Breite von *Greenwich* und den Collimations-Fehler des dortigen Mauer-Quadranten *völlig*, die Strahlenbrechung zum Theil umgangen. Sie ſehen, daſs dieſe Methode keine übeln Reſultate gibt, und ich werde mir die Freyheit nehmen, Ihnen die nähern Umſtände meines Verfahrens nächſtens darzulegen.

Sie bemerken im *December-Hefte* der *Monatlichen Correſpondenz* 1808 daſs ich die Strahlenbrechung auf *St. Helène* aus Mangel der Ortsbreite nicht hätte berechnen können.. Nichts iſt gegründeter als dieſes. Da mir aber vor einiger Zeit die Original-Beobachtungen der Lage dieſer Inſel wieder zu Geſichte gekommen ſind, ſo will ich dieſe hier nachholen. In *James Fort* (um James-Valley) wur-

wurde am 5. Januar 1762 mit einem einfüſsigen *Bird'ſchen* Quadranten die ſcheinbare Zenith-Diſtanz α ♉ 31° 55′ 20″ im Meridian gemeſſen. Alſo Breite ± 15° 55′. (*Philoſ. Transact.* 1762 Fol. 534.) Der Thermometer ſtand im November 1761, 68,°7, im December 70,°3 im Januar 1764 aber 72,°3 Fahrenheit. Ueberhaupt waren vom 12. November bis 18. Januar die Extreme 67° und 74,°5 aus allen Tag- und Nacht-Beobachtungen. Der Thermometer hieng neben der Uhr auf der Sternwarte. Aus ein Paar andern Beobachtungen folgte die Breite von *James-Fort* 15°.55′ 16″, und 15° 55′ 28″. Länge durch chronometriſche Beſtimmung 5° 47′ 24,″5 weſtlich von *Greenwich.* Die Vergleichung wurde mit dem Vorgebirge der guten Hoffnung gemacht, und die Capſtadt 18° 23′ 15″ ſupponirt.

Maske-

Maskelyne's Sternverzeichniſs

aus unmittelbaren Vergleichungen mit der Sonne berechnet von J. Oltmanns.

Sterne	AR. 1802 h	′	″	Unterſchied mit Piazzi ″	Polar-Diſtanz °	′	″	Unterſchied mit Piazzi ″	Maskelyne mit Piazzi ″
γ Pegaſi	0	3	3,06	− 0,15	75	55	4,2	+ 0,8	− 7,5
α Arietis	1	56	2,21	− 0,11	67	28	51,4	+ 2,4	− 4,0
α Ceti	2	51	56,26	− 0,17	86	41	42,1	− 0,5	− 6.1
Aldebar.	4	24	34,24	+ 0,03	73	54	2,2	− 0,2	− 1,8
Capella	5	2	4,90	+ 0,04	44	13	16,5	+ 3,2	− 0,8
Rigel	5	5	1,55	− 0,02	98	26	27,7	+ 1,0	− 8,7
β Tauri	5	13	49,96	− 0.02	61	34	29,1	+ 2,1	− 3,9
α Orion	5	44	27,40	− 0,11	82	38	33,2	+ 1,1	− 4,3
Sirius	6	36	25,39	+ 0,21	106	27	13,4	+ 0,4	− 8,3
Caſtor	7	21	56,45	+ 0,11	57	41	32,3	+ 2,3	− 2,0
Procyon	7	28	55,54	− 0,21	84	16	40,9	+ 2,5	− 4,0
Pollux	7	33	10,62	− 0,08	61	30	30,7	+ 1,5	− 3,5
α Hydrae	9	17	51,24	+ 0,03	97	48	26,4	+ 1,2	− 5,9
Regulus	9	57	48,74	+ 0,11	77	4	15,7	+ 2,9	− 3,3
β Leonis	11	38	56,81	− 0,13	74	19	18,2	+ 2,7	− 0,9
β Virginis	11	40	22,71	− 0,06	87	7	11,7	+ 1,3	− 3,7
Spica	13	14	46,64	− 0,07	100	7	20,6	− 1,6	− 7,6
Arcturus	14	6	37,84	− 0,07	69	46	53,5	+ 3,6	− 8,5
1 α Librae	14	39	45,42	− 0,10	105	9	49,8		
2 α Librae	14	39	56,76	− 0,10	105	12	33,9	− 1,6	− 7,9
α Coron. b.	15	26	18,39	+ 0,20	62	36	39,0	+ 1,6	− 1,9
α Serpentis	15	34	31,33	− 0,02	82	56	31,3	+ 1,1	− 5,6
Antares	16	17	17,37	− 0,11	115	58	43,0	− 0,8	− 12,6
α Herculis	17	5	37,35	+ 0,08	75	22	25,6	+ 3,6	− 6,4
α Ophiuch.	17	25	44,75	− 0,05	77	17	5,3	+ 1,8	− 3,4
α Lyrae	18	30	13,91	− 0,03	51	23	38,4	+ 4,7	+ 1,6
γ Aquilae	19	36	50,47	− 0,22	79	51	31,2	− 0,7	− 5,1
α Aquilae	19	41	7,07	− 0,15	81	38	39,8	+ 2,4	− 3,6
β Aquilae	19	45	35.01	− 0,07	84	4	39,5	+ 1,2	− 5,3
1 α Capric.	20	6	39,63	− 0,10	103	6	30,0	− 1,2	− 8,3
2 α Capric.	20	7	3,42	− 0,09	103	8	48,7	− 1.4	− 8,5
Deneb	20	34	40,85	− 0,07					
α Aquarii	21	55	36,37	− 0,20	91	16	33,3	+ 1,5	− 6,7
Fomalh.	22	46	40,75	− 0,06	120	40	4,1	0,0	− 11,4
α Pegaſi	22	54	58,17	− 0,16	75	51	24,7	+ 0,1	− 6.4
α Androm.	23	58	10,55	− 0,04	62	0	13,5	+ 0,9	− 6,8

Die

Die beobachteten Zenith-Diſtanzen von *α Cygni* und *α Lyrae* ſind zweifelhaft, weil ſie zu einer Epoche gemeſſen wurden, wo Maskelyne folgende Bemerkung macht: " *The upper part of the interior cylinder, on examination had an irregular ſcratch on it, owing probably to the motion of the teleſcope about it, after the drying up of the oil. Probably the irregularity of the obſervations above mentioned, was owing to the decay of the oil and greaſe . . . either to a ſhake at the center, or to the ſtiffneſs of the motion, for want of greaſe there.*"

Bey meiner Reduction des vorſtehenden Verzeichniſſes habe ich damit angefangen, auf den Mauer-Quadrant von *Greenwich* den Aequator-Punct zu beſtimmen, nachdem ich zuvor die Aequinoctial-Puncte ſelbſt feſtgeſetzt hatte. Aus der beobachteten geraden Aufſteigung der Sonne lieſs ſich nun die Declination herleiten und dieſe an die beobachtete Zenith-Diſtanz der Sonne angebracht, gab die Aequators-Höhe, wobey ich mich aber nie weit von den Aequinoctien entfernt habe, um den Einfluſs der Schiefe der Ecliptik zu vermeiden. Von der Unwandelbarkeit des Collimations-Fehlers und der Lage des Mauer-Quadranten habe ich mich verſichert.

XXX.

Auszug eines Schreibens des Capitain *v. Kruſenſtern* an den Freyherrn *v. Zach.*

St. Petersburg, am 18. Jan. 1810.

. . . Ich habe vor wenig Tagen das Glück gehabt, Sr. kaiſerl. Majeſtät den erſten Band meiner Reiſebeſchreibung in ruſſiſcher und deutſcher Sprache zu überreichen. Es findet ſich eben eine gute Gelegenheit nach Deutſchland, und ich bin ſo frey, Ewr. Hochwohlgeb. ein deutſches Exemplar anzubieten, in der Hoffnung, daſs die Geſchichte dieſer Reiſe einiges Intereſſe für Sie haben wird. Ich muſs Sie aber zu gleicher Zeit bitten, die Arbeit eines Marins mit Nachſicht zu beurtheilen. Der zweyte Band meiner Reiſe erſcheint im Laufe dieſes Jahres, der dritte vielleicht im Anfange des künftigen. Der Atlaſs iſt ungefähr zur Hälfte beendigt. Von dieſer Hälfte, welche 50 Tafeln beträgt, habe ich bloſs einige Exemplare für Se. kaiſerl. Majeſtät und die kaiſerliche Familie abziehen laſſen. Obgleich die Koſten der ruſſiſchen Ausgabe, des ſtarken Atlaſſes wegen, ſehr anſehnlich ſind, ſo hat der Kaiſer doch die Gnade gehabt, dem Verfaſſer die ganze Ausgabe zu ſchenken.

Unſer *Horner* hat uns ſeit einem Jahre verlaſſen; ein groſser Verluſt für uns, den ich beſonders fühle, da ich dieſen trefflichen Mann mit aller Wärme liebe.

Ich

Ich addreſſire dieſen Brief nach *Gotha*, ohne zu wiſſen, ob er Ew. Hochwohlgeb. auch treffen wird. Ich kann indeſſen hoffen, daſs dieſes Paquet dem Herrn Kammer-Rath *von Lindenau*,*) dem ich mich beſtens empfehle, zugeſtellt werden wird.

*) Am 11. März richtig bey mir eingegangen. Unſere Leſer erhalten im nächſten Heft eine Anzeige dieſer ſehr intereſſanten Reiſebeſchreibung. v. L.

INHALT.

	Seite
XVIII. Elemente für neue Venus-Tafeln	201
XIX. Beyträge zu einer Theorie der Atmoſphäre. (Fortſetzung zu S. 119 des Febr. Hefts)	211
XX. Darſtellung des Maaſs-Syſtems in Toskana	226
XXI. Barometriſche Höhenbeſtimmungen in Süd-America, von Humboldt. (Fortſetzung zum Januar-Hefte S. 40)	230
XXII. *Tables abrégées et portatives de la lune calculées pour le Meridien de Paris d'après la Théorie de M. le Comte La Place et d'après les conſtantes et les coefficients de Mr. Bürg par le Baron de Zach. à Florence, chez Molini, L'andi et Comp. 1809.*	235
XXIII. Voyage d'Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland. Quatrième partie, Aſtronomie et Magnetiſme. Recueil d'obſervations aſtronomiques d'opérations trigonométriques et de méſures barométriques par Jabbo Oltmanns. Quatrième livraiſon. Paris 1809.	235

XXIV.

Seite

XXIV. Statiſtiſche Beſchreibung der Militär-Grenze, von *J. A. Demian* 254

XXV. Auszug aus zwey Schreiben des ruſſiſch-kaiſerl. Kammer-Aſſeſſors Dr. *U. J. Seetzen.* 273

XXVI. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Profeſſor *Gauſs.* 276

XXVII. Druckfehler in Dr. *Gauſs's Theoria motus corporum coeleſtium etc.* 281

XXVIII. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Dr. *Mollweide.* 284

XXIX. Auszug eines Schreibens des Herrn *Jabbo Oltmanns.* 286

XXX. Auszug eines Schreibens des Kapitain *v. Kruſenſtern* an den Freyherrn *von Zach.* 288

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

APRIL, 1810.

XXXI.

Über Denſität der Erde und deren Einfluſs auf geographiſche Ortsbeſtimmungen.

Die Kenntniſs der eigentlichen Dichtigkeit unſeres Erdkörpers, und der Art, wie dieſe von der Oberfläche nach dem Centro hin modificirt iſt, hat auf mehrere der wichtigſten wiſſenſchaftlichen Unterſuchungen einen ſo weſentlichen Einfluſs, daſs deren Erforſchung für den Aſtronom, Geograph und Phyſiker von vorzüglichem Intereſſe iſt. Die Maſſe unſerer Erde und deren Einwirkung auf andere Planeten, kann direct nur durch bekannte Denſität erhal-

ten werden; die Denſität hat weſentlichen Einfluſs auf die Geſtalt der Erde; der mögliche Einfluſs der Attraction gröſserer Bergmaſſen auf Ablenkung der Verticale, wird durch dieſe beſtimmt, und ſonach geographiſche Ortsbeſtimmung dadurch modificirt; die Gröſse der Ebbe und Fluth hängt von jener ab, und endlich iſt Kenntniſs der äuſsern und innern Denſität unſerer Erde das einzige, was der ſo problematiſchen Wiſſenſchaft der Geologie irgend eine Begründung geben kann. Alſo beynahe für den ganzen Kreis der exacten Wiſſenſchaften iſt die Kenntniſs jenes Elementes nothwendig, und es iſt daher gewiſs eine ſonderbare Erſcheinung, daſs ſeit einem Zeitraum von weit mehr als hundert Jahren, wo *Newton* zuerſt auf dieſen Gegenſtand aufmerkſam machte, nur zwey Verſuche exiſtiren, die eine Beſtimmung der Dichtigkeit der Erde zum eigentlichen Zweck hatten.

Zwar iſt bey Gelegenheit von Gradmeſſungen und den neuern Verſuchen von *Cavendiſh* über Anziehung, ſchon einigemal dieſes Gegenſtandes erwähnt worden, allein da dies immer nur ganz im Allgemeinen geſchah, ſo glauben wir, daſs eine kurze geſchichtliche Erzählung der frühern Bemühungen für eine ſolche Beſtimmung, nebſt einer Darſtellung, in wiefern Denſität auf geographiſche Ortsbeſtimmung influirt, und umgekehrt, durch aſtronomiſche Beobachtungen ausgemittelt werden kann, unſern Leſern nicht unwillkommen ſeyn wird. Der jetzige Zeitpunct ſcheint uns zu einer ſolchen Erörterung um ſo paſſender zu ſeyn, da eines Theils der Einfluſs, den groſse Bergmaſſen überhaupt oder

loca-

locale Anhäufungen von Denſität auf Ablenkung des Lothes haben können, anerkannt iſt, und es denn aus den neueſten trigonometriſchen Operationen höchſt wahrſcheinlich wird, daſs in dem Innern unſerer Erde ſolche irreguläre Denſitäten wirklich vorhanden ſind. Da wir durch dieſen kleinen Aufſatz neue Operationen zu Beſtimmung der Denſität der Erde zu veranlaſſen wünſchen und ihn hiernach hauptſächlich auch für ſolche Leſer beſtimmen, die gerade nicht Mathematiker von Profeſſion ſind, ſo ſchicken wir eine kurze Ueberſicht voraus, wie Denſität der Erde auf aſtronomiſche Beobachtungen Einfluſs hat und durch dieſe zu beſtimmen iſt; eine kurze Erzählung der frühern Verſuche von *Bouguer* und *Maskelyne*, nebſt einer Unterſuchung der Orte, die in Deutſchland und Europa am vortheilhafteſten zu ähnlichen Beobachtungen benutzt werden können, wird den Aufſatz beſchlieſsen.

Daſs jeder Körper mit einer ſeiner Maſſe proportionalen Attraction begabt iſt, und daſs dieſe ſowohl mit dem Ganzen als allen einzelnen Theilen verbunden iſt, ſetzen wir als anerkannt voraus. Wäre unſere Erde eine vollkommne Kugel, ſo würde jeder Theil ſo wirken, als wenn er im Centro der Erde vereinigt wäre; ſo aber iſt die Gravitation für jeden terreſtriſchen Parallel anders, und wird durch die Gröſse der Ellipticität des Meridians beſtimmt. Da nun Attraction durch Maſſe und hiernach durch Volumen und Denſität beſtimmt wird, ſo ſieht man leicht, daſs die eigentliche Gravitation eines Punctes auf der Oberfläche der Erde modificirt werden kann, wenn ſich in deſſen Nähe Körper von bedeutender

Gröſse und Denſität befinden. Berge von groſser Höhe und Umfang können eine ſolche Art von Stöhrung bewirken, die mit Ausnahme der Ruhe etwas analoges mit den Perturbationen von Sonne, Mond und Erde hat. Durch die Nähe eines ſolchen Berges kann die Richtung fallender Körper, oder mit andern Worten die Lage eines Lothes verändert werden, indem dadurch eine eigenthümliche Anziehungskraft entſteht, wodurch die nach dem Centro der Erde hin reſp. ſüdlich oder nördlich abgezogen werden kann. Da nun ein groſser Theil der aſtronomiſchen Beobachtungen und namentlich alle Höhenmeſſungen auf der durch Pendel oder Waſſerwage beſtimmten Richtung der Verticale beruhen, ſo folgt auch daſs jene unmittelbar eine Modification erhalten müſſen, ſobald dieſe durch eine fremde Urſache geſtört wird. Die Möglichkeit, daſs ſolche locale Berg-Attractionen eine reelle Deviation des Pendels bewirken könnten, läſst ſich leicht überſehen. Wäre die Gravitation blos im Verhältniſs der Maſſe, ſo wären die Dimenſionen unſrer gröſsten Berge nicht vermögend, auch nur den mindeſten Einfluſs zu äuſsern; allein dieſer, wird durch das andere Gravitations-Geſetz, vermöge deſſen dieſe im umgekehrten Verhältniſs des Quadrats der Entfernungen iſt, herbeygeführt. Jeder Punct, an dem wir die Wirkung der Gravitation bemerken können, bleibt allemahl mehr als drey Millionen Toiſen vom Attractions-Centro der Erde entfernt, ſtatt daſs wir uns dem eines Berges bis auf einige hundert Toiſen nähern können. Der *Chimboraço* mag als Beyſpiel dienen. *Bouguer* berechnet das Volumen dieſes Berges

ges auf 20,000,000,000 Cubic-Toiſen, was nur der 7,400,000,000ſte Theil des Erdkörpers iſt, und hiernach bey gleicher Entfernung gar keine Wirkung äuſsern könnte. Allein dadurch, daſs man ſich dem Attractions-Centro des Chimboraço bis auf 17 — 18 Toiſ. nähern kann, wird deſſen Wirkung ungefähr um 360,000mal vermehrt, ſo daſs ſie ſich zu der der der ganzen Erde wie 1 : 2000 verhält, und hiernach auf Deviation des Pendels den ſehr bedeutenden Einfluſs von 1¾ Minuten haben kann. Doch liegt bey dieſer rohen Berechnung die Annahme zum Grunde, daſs die Denſität der Erde durchaus gleich iſt. Daſs alſo groſse Bergmaſſen dadurch, daſs ſie in Gemäſsheit ihrer Lage die Richtung der Verticale reſp. ſüdlich oder nördlich verrücken, einen ſehr weſentlich ſtöhrenden Einfluſs auf geographiſche Ortsbeſtimmungen haben können, iſt wohl nicht zu bezweifeln; allein da dieſe abſolute Wirkung ſelbſt keineswegs nur von dem Volumen des Berges, ſondern auch hauptſächlich mit von deſſen Denſität und deren Verhältniſs zu dem Innern der Erde abhängt, ſo iſt es eben ſo intereſſant als wünſchenswerth, daſs an vielen Puncten Verſuche zu deren Beſtimmung gemacht werden mögen, die uns zu einer beſſern Kenntniſs der äuſsern und innern Configuration unſeres Erdkörpers führen können. Man hat mehrere Methoden in Vorſchlag gebracht, um die Denſität eines Berges, oder beſtimmter das Verhältniſs dieſer zu der mittlern der Erde auszumitteln; allein unſtreitig ſind von den drey zu dieſem Zweck uns anwendbar ſcheinenden Methoden, aſtronomiſche Beobachtungen die ſicherſten. Hier kömmt es im Allgemei-

gemeinen darauf an, daſs man Anfangs die Denſität der Erde als durchaus gleich annimmt, dann das Volumen einer Bergmaſſe beſtimmt, die Entfernung des Beobachtungsortes vom Attractions-Centro jenes ausmittelt und mit dieſen Datis nach bekannten Methoden, die durch eine ſolche Bergmaſſe im Sinn des Meridians zu bewirkende Deviation berechnet. Die Vergleichung der beobachteten Deviation mit der berechneten, wird die Correction der dabey angenommenen homogenen Denſität, und hiernach die eigenthümliche des Berges ſelbſt geben. Die Beſtimmung dieſer Deviation durch aſtronomiſche Beobachtungen wird auf folgende Art erhalten: Daſs die Bergmaſſe auf die Ablenkung des Lothes wirkt, kann nur dadurch wahrgenommen werden, wenn man verſchiedne Beobachtungsorte ſo wählt, daſs die Attraction an beyden im entgegen geſetzten Sinne ihren Einfluſs äuſsert, oder daſs ſie an dem einen Punct ein Maximum erreicht, und an dem andern Null iſt. Unſtreitig iſt das erſtere Verfahren das ſicherſte, indem da die Wirkung des Berges auf das Reſultat der Beobachtung einen doppelten Einfluſs hat, während daſs ſie nur den einfachen auf die andere Beobachtungsart hat. Da die Attraction des Berges um ſo ſtärker iſt, je näher der Beobachtungsort an deſſen Attractions-Centro liegt, ſo wird es vortheilhaft ſeyn, wenn die Bergmaſſe eine gröſsere Ausdehnung von Weſt nach Oſt als von Süd nach Nord hat. Wählt man nun zwey Puncte, von denen der eine nördlich der andere ſüdlich vom Attractions-Centro des Berges liegt, ſo ſieht man leicht, daſs denn vermöge dieſer Anziehungskraft die beobach-

teten

eten Zenith-Diſtanzen auf der einen Seite gröſser auf der andern kleiner erſcheinen werden, als es ohne Exiſtenz der Bergmaſſe der Fall ſeyn würde. Vortheilhaft wird es ſeyn, beyde Puncte ſo viel als möglich, im Meridian des Mittelpunctes der Anziehung anzunehmen, weil da dieſe Wirkung am gröſsten iſt und auſserdem eine Reduction erfordert. Die Differenz der ſüdlich und nördlich beobachteten Zenith-Diſtanzen wird den ſcheinbaren, durch die Ablenkung der Verticale afficirten, Abſtand der beyden Beobachtungs-Puncte geben. Wird nun der wahre Abſtand dieſer Parallelen durch trigonometriſche Operationen beſtimmt, ſo wird die Differenz dieſes mit dem aus aſtronomiſchen Beobachtungen erhaltenen, gleich ſeyn der doppelten Attraction des Berges. Wird durch Local-Umſtände die ſüdliche und nördliche Beobachtung unmöglich, ſo kann man den Weſt- oder Oſtpunct wählen, wo die Wirkung jener Attraction verſchwindet. Um endlich den eigentlichen Zweck dieſer Operationen das Verhältniſs der Denſität des Berges zu der mittlern der Erde zu erreichen, muſs das Volumen der Bergmaſſe beſtimmt werden, was denn freylich die etwas mühſame Vermeſſung aller Dimenſionen des Bergrückens erfordert, woraus denn auch ferner die mit zur Berechnung erforderliche Beſtimmung des Attractions-Centrum, und deſſen Abſtand von den Beobachtungspuncten erhalten wird.

Beſtimmung der Länge des einfachen Secunden-Pendels, kann auf eine doppelte Art Aufſchlüſſe über die Dichtigkeit der Erde geben. Geben die unter verſchiedenen Breiten beobachteten Pendel-Längen eine

eine Abplattung die gröſser als $\frac{1}{230}$ iſt, ſo folgt daraus eine von der Oberfläche nach dem Innern zunehmende Denſität. Allein noch directer wird ſich das Geſuchte ergeben, wenn in groſsen Erhöhungen Pendel-Verſuche angeſtellt werden; die Schwere wird hier im Verhältniſs der gröſsern Entfernung vom Centro vermindert, und dann wieder durch die Bergmaſſe vermehrt. Die erſtere Wirkung iſt bey bekannter Höhe genau zu berechnen, und die Beobachtung wird daher den Einfluſs der andern zu erkennen geben.

Auf analogen Gründen beruht der von *Boscowich* zu demſelben Zweck gethane Vorſchlag, an ſolchen Gegenden des Oceans, wo die Fluth zu einer groſsen Höhe anſteigt, in einem ganz iſolirten Thurm ein groſses Pendel anzubringen, um deſſen Deviation bey eintretender Fluth zu beobachten. Allerdings iſt der Vorſchlag ſinnreich, und es kann aus der Gröſse dieſer Deviation das Verhältniſs der Denſität des Waſſers zu der Erde beſtimmt werden; allein beynahe möchten wir an der practiſchen Ausführbarkeit dieſer Idee zweifeln, da zu vielerley Urſachen auf ein ſolches Pendel ſtöhrend wirken können, als daſs man hoffen könnte, nur die einzige Wirkung, die die vermehrte Waſſermaſſe darauf äuſsern muſs, zu beobachten. Auch iſt dieſer Vorſchlag, ſoviel uns bekannt iſt, noch nie wirklich ausgeführt worden, ſtatt daſs durch die andern angeführten Methoden, ſchon wirklich einige Reſultate über die Denſität der Erde erhalten worden ſind.

Der

Der erſte der die Idee äuſserte, daſs groſse Bergmaſſen einen weſentlichen Einfluſs auf die Ablenkung des Lothes haben können, war unſtreitig *Newton*, indem dieſer in ſeinem *Syſtem of the world* ſagt: *That a mountain of au hemispherical figure, three miles high and ſix broad, will not by its attraction draw the plumb-line two minutes out of the perpendicular* (die Rechnung gibt 1′ 18″ für dieſe Ablenkung.) Lange Zeit blieb dieſe Idee ganz unfruchtbar, und unmittelbare Verſuche das Verhältniſs der Denſität der Oberfläche zur mittlern der Erde zu beſtimmen, exiſtiren auch bis jetzt nur zwey; die von *Bouguer* am Aequator und die von *Maskelyne* in Schottland gemachten. Das Detail der erſtern iſt in einer Abhandlung enthalten: *Memoire ſur les attractions et ſur la manière d'obſerver ſi les montagnes en ſont capables*, die S. 364 in *Bouguers Figure de la terre* befindlich iſt. *Bouguer* und *Condamine* wählten zu dieſen Verſuchen den *Chimboraço*, wo ſie in einer Höhe von 2400 Toiſen ihre Beobachtungen machten. Südliche und nördliche Beobachtungen erlaubten die Configuration des dortigen Terrains nicht, ſondern es muſste ſtatt der nördlichen Station ein weſtlich gelegner Punct zum zweyten Beobachtungsort gewählt werden. An beyden Puncten wurden 10 Sterne mit einem $2\frac{1}{2}$ füſsigen Quadranten beobachtet, und hieraus die Wirkung des *Chimboraço* auf Ablenkung des Lothes 7,″5 gefunden, eine Gröſse, die allerdings von einer ſehr kleinen Denſität dieſes Berges zeigt, da dieſe Ablenkung bey gleicher Denſität mit dem Innern der Erde 1′ 43″ hätte betragen müſſen. Allein ſo verdienſtlich

lich die Bemühungen der franzöſiſchen Academiker waren, und ſo ſehr es Bewunderung verdient, daſs ſie zum Behuf dieſer Unterſuchung ganzer 14 Tage lang einen mit vielfachen Beſchwerlichkeiten verknüpften Aufenthalt auf dem *Chimboraço* in einer Höhe von 2400 Toiſen machten, ſo ſind doch die erhaltenen Reſultate gerade nicht von der Art, um bey einem ſo ſchwierigen Gegenſtand entſcheiden zu können. In den einzelnen Reſultaten kommen Differenzen von 18 — 25″ vor, und offenbar war der Beobachtungsort zu unbequem und das Inſtrument zu klein, um eine Gröſse von 7″ mit Sicherheit angeben zu können. Könnte man aber auch dieſe 7″ als wahres Reſultat der Attraction des *Chimboraço* annehmen, ſo würde ſich dann immer eine zweyte Schwierigkeit daraus Folgerungen auf die Denſität herzuleiten, in dem unbekannten Volumen des *Chimboraço* finden, da hierüber in *Bouguers* und *Condamine's* Werken alle Data fehlen. Mehr Werth für dieſen Gegenſtand haben unſtreitig die Pendel-Beobachtungen, die bey Gelegenheit der Gradmeſſung am Aequator in verſchiedenen Höhen gemacht wurden. Auf dem *Pichincha* in einer Höhe von 2434 Toiſen wurde die Länge des einfachen Secunden-Pendels um $\frac{1}{843}$ kleiner, als an der Meeresfläche gefunden. Da jene Höhe $\frac{1}{1348}$ des Erd-Radius iſt, ſo hätte die Abnahme der Schwere da eigentlich $\frac{1}{670}$ betragen ſollen, und die Differenz dieſes Reſultats mit der Beobachtung rührt von der wieder durch die Maſſe des *Pichincha* vermehrten Attraction her. Ein ähnliches Reſultat wurde in *Quito* erhalten, und nimmt man dieſe mit einer freylich etwas willkühr-

kührlich über die Maſſe jener Gebirgskette von *Bouguer* gemachten Annahme in Rechnung, ſo folgt für die Denſität der dortigen Erdſchichten 0,214, die mittlere der Erde als Einheit angenommen.

Dieſe im Jahr 1739 gemachten Verſuche blieben bis zum Jahre 1775 die einzigen dieſer Art. Zu dieſer Zeit wurden ſie wieder in England von *Maskelyne* in Vorſchlag gebracht und ausgeführt. Drey Aufſätze in den *Philoſoph. Transact.* für 1775 und 1778 enthalten das ganze Detail dieſer Operationen, die in Hinſicht von Genauigkeit und Vollſtändigkeit nichts zu wünſchen übrig laſſen. In dem erſten Aufſatz:

a propoſal for meaſuring the attraction of ſome Hill in this kingdom by aſtronomical obſervations

thut *Maskelyne* den Vorſchlag, Verſuche zu Beſtimmung der Berg-Attraction zu machen, und ſchlug damals einen Diſtrict an den Grenzen von Yorkſhire und Lancaſhire in der Nähe der hohen dort gelegenen Berge *Pendle-Hill*, *Penny-gant*, *Ingleborugh* und *Wernſide* dazu vor. Die Attraction des letzten Berges, als des höchſten, berechnete *Maskelyne* vorläufig auf 30—46". Der Antrag wurde genehmigt, und zu dem erforderlichen Aufwand die Summe beſtimmt, die von dem früher zu Beobachtung des Venus-Durchgangs bewilligten Fond übrig geblieben war. Das Detail der ganzen Operationen gibt *Maskelyne* in einem zweyten, in demſelben Bande der Transactionen befindlichen Aufſatz: *an account of obſervations made on the mountain Shehallien for finding its attraction*, der viel Lehrreiches

ches enthält und den jeder leſen muſs, der ſich mit ähnlichen Operationen beſchäftigen will. Da die Anfangs von *Maskelyne* zu dieſer Unterſuchung in Vorſchlag gebrachte Gegend bey einer nähern Anſicht nicht recht tauglich gefunden wurde, ſo erhielt *Charles Maſon* im Jahre 1773 den Auftrag, im ſchottiſchen Hochgebirge eine zu dieſem Zweck ſchickliche Localität auszuſuchen, die denn dieſer an dem mitten in Schottland gelegenen Berge *Shehallien*, oder wie er nach der dortigen Benennung heiſst *Maiden-pap* (in *erſiſcher* Sprache ſo viel als beſtändiger Sturm,) fand. Das Hauptinſtrument, was zu dieſen Beobachtungen gebraucht wurde, war ein zehnfüſsiger Sector von *Siſſon*, deſſen ſich *Maskelyne* ſchon früher zu St. Helena bedient hatte. Die Beobachtungsart war die vollkommenſte, die zu dieſem Zweck angewandt werden konnte, indem ſüdlich und nördlich von *Shehallien* Zenith-Diſtanzen beobachtet, und die Breiten-Differenz beyder Beobachtungsorte durch genaue trigonometriſche Operationen beſtimmt wurde. Die Beobachtungen nahmen Ende Junius 1773 ihren Anfang; mit öſtlich und weſtlich gewandter Fläche beobachtete *Maskelyne* hier 73 Sterne, und auf der nördlichen Station 68, zuſammen 337 Beobachtungen. Die Aufſtellung und Berichtigung des Sectors, und der Transport über den hohen und ſteilen *Shehallien* war mit vielen Schwierigkeiten verknüpft, doch hatte das Inſtrument, wie ſich aus der Vergleichung der einzelnen Reſultate ergibt, ſeinen Collimations-Fehler während des Transports nicht geändert. Dieſe Beobachtungen, deren Reſultate ſehr ſchön unter einander

einander harmoniren, gaben die Breiten-Differenz der ſüdlichen und nördlichen Station = 54,"6. Die geodätiſche Diſtanz dieſer Orte, ward durch eine doppelte trigonometriſche Operation, die jede auf einer beſondern Baſis beruhte, beſtimmt; einmal durch zwey Dreyecke und eine Baſis von 4364 Fuſs (engl.) dann durch fünf Dreyecke und einer Baſis von 5897 Fuſs; die Reſultate beyder Operationen wichen nur 10 Fuſs von einander ab, und gaben die wahre Breiten-Differenz beyder Beobachtungsorte = 42,"94 und hiernach der doppelte Einfluſs der Attraction des Berges = 11,"6. Daſs die durch aſtronomiſche Beobachtungen gefundene, von der Attraction des *Shehallien* afficirte Breiten-Differenz gröſser als die wahre ſeyn muſste, liegt am Tage. Auf der Südſeite wurde das Loth nördlich angezogen und dadurch die Ortsbreite vermindert, und auf der Nordſeite natürlicherweiſe vermehrt, ſo daſs alſo offenbar die Differenz beyder Breiten- oder Zenith Diſtanzen mit der doppelten Wirkung der Attraction behaftet ſeyn muſste. *Maskelyne* beobachtete an beyden Orten meiſtens dieſelben Sterne, ſo daſs alſo abſoluter Sternort gar nicht in Betrachtung kam, ſondern blos die Genauigkeit des Reſultats von der Genauigkeit der Beobachtung abhängt. Die Menge der Zenith-Diſtanzen und deren ſchöne Harmonie unter ſich, läſst die Annahme eines Fehlers von 2" nicht zu, und es bleibt alſo nach dieſen Beobachtungen kein Zweifel übrig, daſs ein Berg wie der *Shehallien* von ungefähr 700 Toiſen Höhe, die aſtronomiſche Breitenbeſtimmung um 5 — 6" fehlerhaft machen kann. Nach einer vorläufigen Annahme über

die

die Dimenſionen des Berges, fand *Maskelyne*, daſs deſſen Attraction bey homogener Denſität der Erde, noch einmal ſo groſs als die beobachtete hätte ſeyn müſſen, und hiernach alſo ebenfalls für die gröſsere Denſität im Innern der Erde beweiſst. Der leztere Gegenſtand iſt mit groſser Schärfe und Umſtändlichkeit von *Charles Hutton*, in einem beſondern Aufſatz: *an account of the calculations made from the ſurvey and meaſure taken at Shehallien, in order to aſcertain the mean denſity of the Earth.* (*Philoſ. Trans.* 1778 Pag. 689) behandelt. Die Aufnahme aller Berg-Dimenſionen war eben ſo, wie die Berechnung ſeines Volumen, nicht wenig mühſam. Um die Attraction der ganzen Maſſe im Sinn des Meridians zu finden, theilte *Hutton* dieſe in eine Menge kleiner ſphäriſcher Ausſchnitte, beſtimmte deren Lage gegen den Meridian, und berechnete denn nach einer einfachen und für dieſen Zweck vollkommen ausreichenden Methode, die Quantität ihrer Anziehung. Das Reſultat dieſer mühſamen Unterſuchung war, daſs bey angenommener Homogenität der Erde, die Summe der ſüdlichen und nördlichen Attraction des Berges, ſich zur Central-Attraction wie 1:9933 verhält, oder 20,"7 beträgt. Die Beobachtungen gaben 11,"6, oder das Verhältniſs der Denſität des *Shehallien* zu dem der Erde wie 5:9. Der *Shehallien* beſteht ganz aus Felſen, ohne die mindeſte Spur von Vulkanität zu verrathen; Nimmt man nun die Dichtigkeit des gewöhnlichen Steins = 2,5 des Regenwaſſers an, ſo folgt das Verhältniſs der Denſität des Waſſers zu der Erde, wie 1:4,5. was ſehr nahe mit dem Reſultat aus *Bouguers* Pendel-

del-Beobachtungen harmonirt. Merkwürdig iſt es, daſs blos glückliche Analogien den ſcharfſinnigen *Newton* vermuthen lieſsen, die mittlere Dichtigkeit der Erde könne fünf bis ſechsmal die des Waſſers übertreffen. Die unter verſchiedenen Breiten beobachteten Längen des einfachen Secunden-Pendels, gaben nach gehöriger Rechnung jenes Verhältniſs 1:3,7.

Auch die nicht gerade zu dieſem Endzweck von *Schiegg*, *Méchain* und *Mudge* gemachten Beobachtungen, ſetzen die Möglichkeit und wirkliche Exiſtenz von Local-Attractionen auſser allen Zweifel. *Schiegg* fand die Breite des Wendelſteins, (Anfang der nach Süden liegenden Tyroler Gebirgskette, *M. C. Oct. 1805*) 15 — 16" kleiner, als ſie durch trigonometriſche Operationen ganz gleichförmig aus ſeinen *Bonne's* und *Henry's* Beobachtungen folgten. *Méchains* aſtronomiſch beſtimmte Breiten-Diſtanz zwiſchen *Montjouy* und *Barcellona* weicht 3,"24 von der geodätiſchen Beſtimmung ab (*Baſe du ſyſtème métr. Tom II.* p. 67) und ſo giebt die neue engliſche Gradmeſſung Anomalien, die Major *Mudge* nur durch eine Local-Attraction von 8" erklärbar glaubt. (*Philoſ. Transact. 1803 P. II.* p. 383.) Bey dieſem evidenten Einfluſs, den theils irregulaire Local-Denſität, theils gröſsere Bergmaſſen auf geographiſche Ortsbeſtimmungen haben können, iſt es gewiſs äuſserſt wünſchenswerth, daſs beſtimmte Verſuche über dieſen Gegenſtand an vielen Puncten der Erde wiederholt werden mögen. Bey der jetzigen Vollkommenheit aſtronomiſcher Inſtrumente iſt eine ſolche Operation weit weniger ſchwierig und erfordert

dert bey weitem nicht den Zeit- und Koſten-Aufwand, wie die erſte dieſer Art von *Maskelyne* am *Shehallien.* Schon in Deutſchland giebt es mehrere Puncte, die zu einer ſolchen Unterſuchung vortheilhaft benutzt werden könnten. Selbſt die thüringiſche Gebirgskette muſs in der Gegend des Inſelsberges und Schneekopfs eine merkliche Attraction äuſsern; allein ganz beſonders ſcheint uns zu einem ſolchen Verſuch, der ſich in einer ſüd- und nordwärts ebenen Gegend hoch erhebende *Brocken* eine ſchickliche Gelegenheit darzubieten. Zwiſchen *Ellrich* und *Ilſenburg* kann es nicht an vortheilhaften Puncten fehlen, wo man ganz im Sinne des Meridians, die Attraction der Hauptmaſſe des Harzgebirges in entgegen geſetzter Richtung beobachten kann. Die Denſität des Harzes iſt bedeutend und gewiſs 2,5 des Waſſers, ſo daſs wir hiernach nach einer freylich ſehr vagen Schätzung über das Volumen dieſer Bergmaſſe, die Summe der entgegen geſetzten Attractionen 20 — 25″ finden. Ein geſchickter Beobachter mit einem *Reichenbachiſchen* Multiplications-Kreis verſehen, würde die ganze aſtronomiſche Operation in einem Zeitraum von 8 Tagen ſehr füglich beendigen können. Drey helle Abende ſind mit jenem Inſtrumente mehr als hinreichend, um die Zenith-Diſtanzen mehrerer Sterne bis auf 1″ genau zu erhalten; der Transport eines ſolchen Inſtrumentes hat nicht das ſchwierige eines 10füſsigen Sectors, und ſeine Aufſtellung und Rectification iſt die Sache von einer halben Stunde. Möchten doch die beyden Göttinger Aſtronomen *Gauſs* und *Harding* in Stand geſetzt werden, dieſe ſo intereſſante Operation auszuführen.

Auch

Auch das Königreich Sachſen bietet, ſo viel wir uns der Localität erinnern; eine Gegend dar, die zu dieſem Verſuch geeigenſchaftet iſt. Im Erzgebirge müſſen zwiſchen *Crottendorf* und *Joachimsthal* gewiſs mehrere Puncte vorhanden ſeyn, wo ſich die Attraction desmächtigen *Fichtelberges* bedeutend äuſsert. Wir wünſchen lebhaft, daſs auch einmal in Deutſchland etwas für die Beſtimmung der Geſtalt und Conformation der Erde geſchehen, und daſs wir nicht immer gezwungen ſeyn mögen, für unſere wichtigſten Kenntniſſe nur fremde Arbeiten benutzen zu müſſen. Geologie, Geographie, Phyſik und phyſiſche Aſtronomie ſind weſentlich bey dieſen Verſuchen intereſſirt. Ohne eine nähere Beſtimmung dieſes Einfluſſes, bleiben alle aſtronomiſch-geographiſche Ortsbeſtimmungen unſicher, und alle Gradmeſſungen für die Erde nutzlos; dies iſt offenbar mit der engliſchen der Fall, und die groſsen franzöſiſchen Operationen bieten auch ſo manches anomaliſche Reſultat dar, daſs es wenigſtens ſehr unbeſtimmt bleibt, ob man wohl thut, ganz mit Sicherheit darauf Folgerungen zu bauen; kann nicht vielleicht die Breite von *Dünkirchen* eben ſo wie die von *Mont jouy* durch den Einfluſs des Meeres oder einer andern Irregularität um mehrere Secunden fehlerhaft ſeyn?

Mit dem meiſten Erfolg können aber unſtreitig Beobachtungen dieſer Art angeſtellt werden, wo ſich nahe am Meeres-Ufer eine bedeutende Gebirgskette erhebt, wie dies bey den Apenninen, See-Alpen u. ſ. w. der Fall iſt. Die groſsen Gebirgsmaſſen der Alpen und Pyrenäen müſſen ſtarke Local-

Attraction haben, und äuſserſt intereſſant müſste es ſeyn, wenn Breitenbeſtimmung und Pendel-Verſuche in der Nähe und auf dem *Montblanc* gemacht, und ſo auf ganz verſchiednen Wegen zwey ſich gegenſeitig controllirende Reſultate über die Denſität der Erde erhalten würden. Ein ganz beſonders zu dieſen Verſuchen ſchicklicher Punct auf der Oberfläche unſerer Erde, ſcheint uns *Teneriffa* zu ſeyn. Der hohe ſteil ſich erhebende Berg, der ſüd- und nordwärts ſich weit ausdehnende Ocean, die Nähe am Attractions-Centro, und die Entfernung aller andern Stöhrungen, da man an beyden Meeresufern beobachten könnte, ſind alles eigenthümliche Localitäten, bey denen die Local-Attraction des Berges ſich vorzüglich ſtark äuſsern müſste.

XXXII.

Nachtrag zu den Beobachtungen der Cometen in den Jahren 1744 und 1737.

Der Comet von 1744 war in mehr als einer Hinſicht merkwürdig; und es wird daher den Liebhabern der Cometographie erwünſcht ſeyn, hier einige noch nirgends bekannt gewordene Beobachtungen deſſelben zu finden. Seit 1680 war er der hellſte Comet der am Himmel erſchien, und mit Ausnahme der Cometen von 1680, 1758, 1769 und 1780 kam keiner der Sonne ſo nahe, wie dieſer. Die Beobachtungen von denen hier die Rede iſt, wurden zu *Verona* in der Sternwarte des Marcheſe *Scipione Maffaei* gemacht; die Beobachter waren *Gianpaolo Guglienzi* und *Gianfranceſco Seguier*, zwey italieniſche Aſtronomen, von denen wir noch ein anderesmal mehrere Beobachtungen beybringen wollen, und die in der Geſchichte der Aſtronomie weniger bekannt ſind, als ſie es zu ſeyn verdienten.*)

Die

*) Oeffentlich bekannt gewordene Beobachtungen haben wir von dieſen Aſtronomen nur folgende gefunden: *Obſervation de l'éclipſe du ſoleil du 8. Janvier 1750, faite à Verone à l'obſervatoire de Mr. le Comte Maffaei, par Seguier et Guglienzi.* *Mémoires de Mathém. et de Phyſiq. T. II. pag. 356.* v. L.

Die Beobachtungen waren folgende:

1744	Wahre Z. in Verona			AR apparens Comet.			Declinat. bor. Comet.			Longitudo Comet.				Latitudo Comet. bor.		
	h	′	″	°	′	″	°	′	″	s	°	′	″	°	′	″
Febr. 7	7	2	0	350	21	35	17	14	50	11	28	15	36	19	37	33
11	6	47	20	348	22	19	16	48	40	11	26	10	10	20	0	0
13	6	32	32	346	42	53	16	6	50	11	24	23	8	20	1	5
14	6	32	24	345	55	40	15	39	50	11	23	27	37	19	55	18
23	6	36	25	338	12	5	8	44	50	11	13	15	0	16	36	13
28	23	23	11	332	34	20	2	17	59	11	3	43	34	8	25	39

Die Beobachtung vom 28. Febr. iſt beſonders merkwürdig, weil es eine vollſtändige Tag-Beobachtung iſt, wo der Comet nicht mehr als 10° von der Sonne entfernt war. In *Paris* wurde er zwar noch länger, den 29. Febr. und 1. März beobachtet, allein nie ſo nahe an der Sonne, und dies iſt vielleicht die einzig exiſtirende Beobachtung dieſer Art. Nicht allein durch Fernröhre, ſondern auch mit bloſsen Augen, wurde der Comet in *Verona* an hellen Tage von einer Menge Menſchen geſehen. Schade, daſs auch hier, wie in allen andern aſtronomiſchen Tagebüchern, eine Beobachtung für den 26. Februar fehlt, wo der Comet mit der Sonne in Conjunction war. Nicht ohne Intereſſe ſind einige Details im Tagebuch jener Aſtronomen über die Beobachtung dieſes Cometen, von denen wir hier einen kleinen Auszug folgen laſſen.

25. Febr. Wir ſahen den Cometen bey Untergang der Sonne.

26. Febr. Nur bey Untergang der Sonne konnte ein Paar Minuten lang der Comet geſehen werden, und wir gaben es auf ihn den Abend zu beob-

beobachten. Den andern Morgen war die Zeit ſeines wahren Aufgangs 17^h 34′ 6″.

27. Febr. Wolken verhinderten die Beobachtungen.

28. Der Himmel ausgezeichnet hell und rein. Aufgang (corrigirt wegen Refraction) des Cometen 17^h 35′ 18″. Der Comet konnte vom Morgen bis zum Mittag nicht allein mit Fernröhren ſondern auch mit bloſsen Augen geſehen werden. Die gerade Aufſteigung und Abweichung des Cometen wurde durch Vergleichung mit der Sonne beſtimmt, und die Sonnenörter theils aus *Manfredi's Ephemeriden* theils aus den Beobachtungen an *Guglienzi's* Gnomon genommen.

29. Febr. Aufgang des Cometen 17^h 36′.

Späterhin verhinderten theils Wolken, theils der ſüdliche Stand des Cometen ihn noch lange zu ſehen.

Zehn Aſtronomen, *Betts*, *Maraldi*, *la Caille*, *Zanotti*, *Chéſeaux*, *Euler*, *Pingré*, *Klinkenberg*, *Hiorter* und *Caſſini*, beſchäftigten ſich mit ſeiner Bahn; allein keine ſtellt die Beobachtungen vollkommen gut dar. *Pingré* und *Euler* rechneten Ellipſen dafür; erſterer fand eine Umlaufszeit von 21808 Jahren, lezterer eine von 122683 Jahren. Dieſe Differenz iſt ungeheuer; allein wer es weiſs, daſs bey excentriſchen Ellipſen ein Paar Secunden in den beobachteten Orten hinreichend ſind, um die Umlaufszeit um Jahrhunderte zu ändern, der wird ſich bey den

den damals kaum auf eine Minute ſichern Cometen-Beobachtungen über dieſe Differenz weniger wundern.

Die Helligkeit und der Schweif dieſes Cometen waren auſserordentlich. Unſere beyden Aſtronomen ſagen darüber in ihren Tagebuch folgendes:

7. Febr. Der Schweif dehnte ſich bis zu δ *Andromed.* aus, ohne jedoch ſehr helle zu ſeyn.

10. Febr. Der Schweif erreichte α *Andromed.*

12. Febr. Aus wiederholten Meſſungen folgte der ſcheinbare Durchmeſſer des Cometen 1′ 33″. Der Schweif erſcheint jetzt in zwey Theile getrennt; der eine war gegen Mittag der andere nach α *Andromed.* gerichtet.

22. Febr. Wie die vorhergehenden Tage, erſchien der Schweif getrennt.

Die letztere Beobachtung harmonirt ganz mit dem was *Maraldi* und *Caſſini* darüber ſagen (*Mémoires de l'Acad. 1744. 58. 301.*) und dieſe Beobachtung iſt beſonders deswegen merkwürdig, weil wir dieſelbe ſonderbare Erſcheinung eines getheilten Schweifes auch an dem groſsen Cometen von 1807 wahrnahmen. Auſserdem zeichnete ſich aber auch der Schweif des Cometen von 1744 noch durch eine andere Eigenthümlichkeit aus; er bildete eine Art von Fächer, von mehr als 15° Länge und 120° Breite. Der Kern des Cometen kam an Helligkeit dem der Venus gleich. Bey dieſer bedeutenden Gröſse und Helligkeit des Kerns wäre es wohl intereſſant, Unterſuchungen über ſeine Maſſe anzuſtellen. Könn-

te

te man für die Epoche von Ende Februar und Anfang März 1744 gute Mercurs-Beobachtungen auffinden, ſo müſste es ſich bald zeigen, ob der Comet irgend eine merkliche Maſſe hatte oder nicht. Der Comet kam damals dem Mercur ſehr nahe und war am 29. Februar mit ihm in heliocentriſcher Conjunction. Die Knoten des Cometen und des Mercurs waren nicht über einen halben Grad von einander entfernt; der Comet durchſchnitt am 4. März, Mercur am 10. die Ecliptik. Gelingt es uns, eine Reihe guter Mercurs-Beobachtungen für jene Epoche zu ſammeln, ſo wollen wir bald etwas Näheres hierüber unſern Leſern mittheilen.

Aus Journalen holländiſcher Schiffer fand *Struik* daſs der Comet den ganzen Monat März Morgens mit bloſsem Auge auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung geſehen worden ſey. Man hat die Identität beyder Cometen bezweifeln wollen, allein es iſt wohl gar keine Frage, daſs es derſelbe war. Denn nach *Eulers* Elementen war Mitte April ſeine Länge 8° mit einer ſüdlichen Breite von 30° und konnte alſo nicht allein zu dieſer Zeit ſondern ſogar bis im Julius, wo ſeine Länge 27° ſüdliche Breite 48° war, auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung geſehen werden. Seine Entfernung von der Erde betrug damals 2,5. Es wäre für die Theorie dieſes Cometen ſehr intereſſant geweſen, für dieſe Epoche aus der ſüdlichen Halbkugel gute Beobachtungen deſſelben zu erhalten.

Da hier einmal von ältern Cometen-Beobachtungen die Rede war, ſo ergreifen wir dieſe Gelegenheit, um noch einige nachzuholen, die ebenfalls

bis

bis jetzt nicht zur Bekanntmachung gekommen zu ſeyn ſcheinen. Es ſind Beobachtungen, die in China, wahrſcheinlich von Jeſuiten gemacht wurden. Wir verdanken ſie dem Herrn Profeſſor *Schultes*, der uns vor einiger Zeit die Originalien mitzutheilen die Güte hatte. Es ſind vier Blätter mit verſchiedenen aſtronomiſchen Beobachtungen, von denen wir jedoch diesmal nur die erwähnen, die zwey Cometen im Jahre 1737 betreffen. Das Blatt, worauf dieſe Beobachtungen ſehr nett und reinlich geſchrieben ſind, iſt ein groſses Stück chineſiſches Seidenpapier. Den untern Theil des Blattes nimmt die Zeichnung der Sternbilder, des Stiers und des Wallfiſches ein, in denen die Cometen erſchienen. Was dieſe Beobachtungen ganz beſonders intereſſant macht, iſt der Umſtand, daſs der zweyte Comet für das Jahr 1737 eine wirkliche neue Acquiſition für die Cometographie iſt, indem wir nirgends gefunden haben, daſs er in Europa geſehen oder beobachtet worden wäre. Die Ueberſchrift jenes Blattes iſt folgende: *De duplici Cometa qui per hunc annum 1737 Pekini apparuit in eadem coeli regione menſibus Februario et Martio, ac Julio.* Der erſtere iſt in Europa, Aſia und America vom Februar bis April beobachtet worden, und ſeine Bahn wurde von *Bradley* berechnet. Die auf dem erwähnten Blatte befindlichen in Peking gemachten Beobachtungen waren folgende:

1737

1737		Wahre Zeit	Longitudo Cometae		Latitudo		
Febr.	26	7ʰ 30′	22°	20′	8°	2′	auſtr.
	27	. . .	24	10	8	10	
	28	7 30	25	48	8	20	
März	1	. . .	26	11	8	42	
	2	. . .	29	0	8	48	
	5	. . .	34	36	9	36	
	6	. . .	35	50	9	55	
	7	. . .	37	18	10	10	
	9	. . .	39	56	10	34	

Für die Theorie des Cometen werden dieſe allerdings ſehr groben Beobachtungen wenig nützen. Nur zweymal iſt die Zeit der Beobachtung angegeben, und die Oerter am 27. und 28. Febr. 2. und 6. März ſind nur von der Zeichnung abgetragen. Da die Beobachtungen des zweyten Cometen als einzig in ihrer Art wichtiger ſind, ſo laſſen wir die eignen Worte des Beobachters hier folgen:

"*Alter Cometa apparuit initio Julii. Eram tum in thermis Pekino ad boream 70 ſtadia ſinica diſſitis. Die autem tertio mane circa horam ſecundam a media nocte ſerenum contemplatus coelum vidi prope caput et cornua Arietis unam ſtellam abundare, quae ſtabat in recta cum γ et β ſeu prima et ſecunda Arietis, et a ſtella β, quam fulgore aequabat, diſtabat eodem proxime intervallo, ac iſta ab lucida arietis. Cui ſitui reſpondet longitudo in ♈ 28° 20′ cum latit. boreal. 5° 8′ et AR. 24° 26′ cum declin. boreali 15° 42′. Teleſcopio autem tripedali, quod forte mecum habebam, inſpecta praeſerebat nebulam albam, pellucidam ſine ulla cauda ac capillitio, bene rotundam, quae amplitudine diſcum apparentem ♃ paulo ſu-*

"*per-*

"*perabat. Ad ejus ortum erat ſtella 1 modice ultra*
"*gradum remota et ad occaſum viciniores aliae ſtel-*
"*lulae in Hevel. et Flamſt. tabulis notatae.*

" *Sequentibus diebus 4. 5. ac 6. Jul. vidi ean-*
" *dem motu diurno 2. graduum circiter, quaſi recta*
" *ex borea ad auſtrum deſcendere, et comparatione*
" *facta cum ſtellis arietis, ac lini, item Ceti ex aeſti-*
" *matione oculari ejus ſitum in pagina annotavi.*
" *Deinde Pekinum redux diebus 7. 8. 9. et 10. Ju-*
" *lii idipſum facere proſecutus ſum. Et die 10. qui-*
" *dem ex vicinia nodi in lino* ♓ *, a quo modice*
" *ultra gradum in auſtrum diſtabat, concluſi cometae*
" *longitudinem in* ♈ *25° 50' cum latit. auſt. 10° 10'*
" *et aſcenſionem rectam 27° 38' cum declinatione*
" *borea 0° 31'. Eodem adhuc die nubilatum coelum*
" *coepit effundere pluvias aeſtivas, et continuavit*
" *cum nimia ſane abundantia ferme usque ad finem*
" *menſis, neque interea temporis licuit amplius videre*
" *cometam, nec poſtea aliquid ejus inventum fuit.*"

Die Cometen-Orte, die theils aus dieſen Angaben, theils aus der Zeichnung entnommen wurden, ſind folgende:

1737		Longitudo Cometae		Latitudo Comet.		
Jul.	3	28°	20'	5°	8'	bor.
	4	27	58	2	56	—
	5	27	40	0	54	—
	6	27	28	1	25	auſt.
	7	27	15	3	25	—
	8	26	46	5	30	—
	9	26	24	7	35	—
	10	25	50	10	10	—

Ueber

Ueber die Stunde der Beobachtung bleibt freylich groſse Ungewiſsheit; wir glauben, daſs man nicht viel irren wird, wenn man Mitternacht dafür annimmt. Ueberhaupt ſind aber freylich alle Beobachtungen nichts als Schätzungen, auf die ſich alſo mit Sicherheit keine Bahnbeſtimmung gründen laſſen wird. Die Neigung iſt ungemein groſs und nach einer ſummariſchen Rechnung wird der ſonderbare Fall eintreten, daſs die Bewegung gegen die Ecliptik retrograd und gegen den Aequator direct iſt.

XXXIII.

Vorbericht zu den Beyträgen zur Kenntniſs der unbekannten Länder von Afrika. Von Dr. *U. J. Seetzen* in Kahira. *) Den 18. December 1808.

Obgleich mein erſter Zweck bey der Sammlung der folgenden Nachrichten blos darinn beſtand, wo möglich durch entdeckte Verwandtſchaften etwas zur Kenntniſs der alt-ägyptiſchen Sprache, und deren Tochter, der koptiſchen, beyzutragen; ſo ſtiegen doch bald darauf gegründete Zweifel in mir auf, daſs ich meine Abſicht mit einem erwünſchten Erfolge belohnt ſehen würde. Allein ganz uner-war-

*) Dieſer Vorbericht ging ſpäter bey uns ein, als mehrere der hierher gehörigen Aufſätze, von denen ſchon einige im May, Julius, December-Heft 1809 und Febr. Heft 1810 abgedruckt ſind. Mehrere andere werden unſere Leſer in künftigen Heften erhalten. Die von *Seetzen* mit eingeſchickten Wörter-Verzeichniſſe mit abdrucken zu laſſen, hielten wir aus mehr als einem Grunde für unzweckmäſsig; und wir glauben, daſs es uns alle Leſer Dank wiſſen werden, daſs wir dieſe zahlreichen und intereſſanten Beyträge zur Kenntniſs der oſt- und inner-afrikaniſchen Sprachen, einem der erſten jetzt lebenden Linguiſten, dem Hrn. Profeſſor *Vater* in Königsberg mitgetheilt haben, der ſie in einem der vergleichenden Linguiſtik ausſchlieſsend gewidmeten Werke benutzen wird. *v. L.*

wartet führte mich die gewählte Bahn zu einer reichen Quelle der intereſſanteſten Nachrichten, welche ſich auf eine ganz natürliche Art an das Wörterverzeichniſs der inner-afrikaniſchen Sprachen anreiheten, und ich muſs geſtehen, daſs es mir jetzt ſehr leid thut, nicht früher auf dieſen Gedanken gekommen zu ſeyn, aus meiner gemachten Erfahrung überzeugt, daſs ich jetzt das Vergnügen haben könnte, dem geographiſchen Publicum wichtige Nachrichten faſt über ein Drittheil von dieſem noch immer ſo wenig bekannten Welttheil mitzutheilen. Indeſſen die Bahn iſt nun einmal gebrochen, und ich habe mir vorgenommen, auf meiner fernern Reiſe auf derſelben immer fortzuſchreiten.

Kahira iſt für einen forſchenden Geographen ein ſehr wichtiger Ort, indem man hier nach und nach Reiſende aus dem ganzen nördlichen Afrika vom Nil bis zum atlantiſchen Ocean, und vom mittelländiſchen Meere bis zum Senegal, Gulby und bis ſüdwärts von Habbeſch, bis Singebar antreffen könnte, welche theils auf ihrer Pilgerfahrt nach Mekka und Medina hier einſprechen, theils der Studien und theils des Handels wegen hieher kommen, und unter welchen man immer einen oder den andern finden dürfte, welcher geneigt wäre, ein kleines Wörterbuch von ſeiner Sprache, und bey dieſer Gelegenheit manche andere intereſſante Nachrichten mitzutheilen. Von Negerſklaven Nachrichten einzuziehen, ſcheint mit mehrern Schwierigkeiten verbunden zu ſeyn, weil ſie bey ihrer Ankunft mit der Negerkjerwane von Dar Fur ſelten genugſam Arabiſch verſtehen, um ſich verſtändlich zu machen,

nach-

nachher aber, wenn ſie verkauft ſind, und ihren Dienſt angetreten haben, nicht leicht die Erlaubniſs erhalten, täglich einige Stunden auſser dem Hauſe zuzubringen. Und wenn auch dies der Fall ſeyn ſollte, ſo verloren doch viele von ihnen ihr Vaterland ſchon in ſo frühen Jahren ihres Alters, daſs ſie ihre Sprache und mit ihr die Kenntniſs ihrer Gebräuche und Sitten vergaſsen.

Weit wichtiger aber, als Kahira, würde Mekka für den europäiſchen Geographen ſeyn, indem dieſe alte und hochberühmte Stadt der Mittelpunct des ungeheuern Gebiets des Islam's iſt, wo jährlich die Frommen aus dem gröſsten Theile der alten Welt als Pilger zuſammen kommen, und er würde dort etliche Jahre lang unerſchöpflichen Stof für ſeine Wiſsbegierde finden, und auſser Afrika auch über einige weniger bekannte Gegenden Aſiens ein ganz neues Licht verbreiten. Unglücklicherweiſe iſt der Zugang zu dieſer ergiebigen Quelle für uns *chriſtliche* Reiſende gänzlich verſperrt. Ob der talent- und kenntniſsvolle ſpaniſche Reiſende, welcher neulich unter dem Namen von Aly Bäk el Abäſſy Mekka und Medina beſuchte, zur Entſagung ſeines Glaubens genöthigt wurde, (beynah der einzigen Möglichkeit zu einem Aufenthalt an jenen Orten) weis ich nicht. Allein, wenn ihm auch die Gabe der Verſtellung, welche er in einem ſo hohen Grade beſaſs, nicht allein gnügte, um ſeinen Zweck zu erreichen, ſo gelangte er doch dazu, unterſtützt durch einen unerſchöpflichen Fond von Gelde, indem mir eine Perſon, die es wiſſen konnte, neulich verſicherte, daſs ihn die Reiſe von Alexandrien nach jenen beyden

Oer-

Oertern 15000 Piaſter koſtete. Das Publicum wird gewiſs mit mir bedauern, daſs ſein Zweck bey dieſem Beſuch ſo ſehr beſchränkt war, indem er blos darauf gieng, aſtronomiſche Beobachtungen zur Längen- und Breitenbeſtimmung dieſer Oerter anzuſtellen. Und dieſen erreichte er überdem nur halb, indem die Beduinen ihn auf dem Wege von Mekka nach Medina beraubten, wobey der koſtbare aſtronomiſche Apparat, den er bey ſich hatte, verloren ging, ſo daſs er Medina's Lage nicht zu beſtimmen im Stande war. — Der bedeutende Handel von Mekka macht es überdem, daſs es ſeinem Markt auch nicht an Sklaven fehlt, von welchen man beym Mangel an Pilgern immer Ein und das Andere erfahren könnte.

Da ich bereits in wenigen Wochen ſo viele treffliche Nachrichten über die ganze nordöſtliche Ecke Afrika's eingezogen: ſo iſt es wohl keinem Zweifel unterworfen, daſs die Geographie von dieſem Welttheil in ſehr kurzer Zeit eine ganz neue Geſtalt erhalten würde, wenn man überall, wo Europäer anſäſsig ſind, das heiſst in Tripolis, Tunis, Algier, Marokko, am Senegal und Gambia, in den Factoreyen auf der Küſte von Guinea, in Congo und in Moſambique, nach dieſem Plane fortführe, welcher das Gute hat, daſs er die Arbeit des Forſchers ſehr erleichtert und überdem von allem der wenigſt koſtende iſt.*) Obgleich eine Handelsverbindung von einem Rande dieſes Welttheils bis zum andern ihm gegen-

*) In wiefern aber auch freylich die auf dieſem Wege erhaltenen Nachrichten immer ganz glaubwürdig und zuverläſſig ſind, bleibt ſehr zu unterſuchen.

gegenüber befindlichen zu den groſsen Seltenheiten gehöret: ſo halte ich es doch für ſehr wahrſcheinlich, daſs kein einziges inneres Land ohne alle freundſchaftliche Verhältniſſe mit einem ſeiner Nachbarländer lebe, und, daſs wenn ihm auch drey Seiten durch feindliche Völker begrenzt ſind, es dennoch durch die vierte ſich für ſeinen, wenn auch noch ſo geringen, Handel, einen mittel- oder unmittelbaren Weg bis zu den Küſtenländern offen erhalte. Wäre es alſo auch nicht möglich, in Egypten und in der Barbarey zum Beyſpiel mit der Einziehung geographiſcher Nachrichten weiter vorwärts zu rücken, als bis an den Gulby, und bis ungefähr zu den Quellen des Babher el Abbiad, des wahren Nils, und in Singebar bis an das Lupatagebirge: ſo würde man auf der Küſte von Guinea und in Congo auf die nämliche Art das Fehlende ergänzen können, wenn man auch nicht weiter vordringen könnte, als bis dahin, wo man auf der andern Seite unüberſteigliche Hinderniſſe gefunden hätte. Die innern bekannten Puncte würden ſich auf dieſe Art berühren, und endlich das Ganze bekannt ſeyn.

Da die Perſonen, von welchen man die Nachrichten einzieht, gewöhnlich ganz ohne alle wiſſenſchaftliche Bildung ſind: ſo muſs man Geduld mit ihnen haben, wenn ſie nicht immer ſogleich dasjenige verſtehen, wornach man ſie fragt. Ueberdem muſs man ſich keinesweges wundern, daſs ſie nicht über alles gehörige Auskunft geben können, indem dies ja auch ſelbſt in dem weit kleinern Europa bey ungebildeten Perſonen der Fall ſeyn würde. Man ſuche alſo von dem Afrikaner zu erfahren, welche

Lebens-

Lebensart er in ſeinem Vaterlande führte, und richte ſich darnach mit ſeinen Fragen. So wird z. B. der Bauer die beſte Nachricht von der Landwirthſchaft ſeines Vaterlandes, der Jäger vom Wilde, der Soldat vom Regenten, vom Kriegsweſen und von der Art Gefangene zu Sklaven zu machen, der Kaufmann vom Handel u. ſ. w. mitzutheilen vermögen. Da es auch unter den Afrikanern nicht an Leuten fehlt, die zur Lüge geneigt ſind: ſo muſs man ſie bisweilen um die nämliche Sache noch einmal fragen, damit man in dieſem Punct den Charakter des Gefragten kennen lerne.

Da es bey aller Vorſicht nicht möglich iſt, daſs ſich nicht einige Unrichtigkeiten in ſolche Nachrichten einſchleichen: ſo ſuche man ſie von dem nämlichen Lande durch mehrere Perſonen zu erhalten, und wenn es ſich alsdenn trifft, daſs die Nachrichten von zwey Perſonen, die ſich nicht kannten, genau mit einander übereinſtimmen: ſo kann man mit hoher Zuverläſſigkeit annehmen, daſs ſie, falls ſie an und für ſich nicht unglaublich ſcheinen, richtig ſind. Man unterlaſſe aber auch nicht, die ſich widerſprechenden aufzuzeichnen, indem man vielleicht in der Folge Gelegenheit hat, darüber aufs Reine zu kommen.

Das anfangs gewählte Wörterverzeichniſs war noch ſehr unvollkommen; ich ordnete es in der Folge beſſer, und machte mehrere Zuſätze, damit es alle die Gegenſtände berührte, welche mir vorzüglich wiſſenswerth zu ſeyn ſchienen. Man erlaube mir jetzt, die Vortheile davon anzugeben.

Die Afrikaner, und überhaupt alle ungebildeten Menſchen, ſind in der Regel ſehr zum Argwohn geneigt, wenn man ſich nach ihrem Lande erkundigt und die erhaltenen Nachrichten aufzeichnet, und vermuthen, daſs man, der Himmel weiſs, welche? gefährliche Abſichten auf daſſelbe habe. Eine Folge davon iſt, daſs ſie ſich entweder nicht dazu verſtehen wollen, auf dahin zielende Fragen zu antworten, oder daſs ſie den Fragenden durch falſche Nachrichten irre zu führen ſuchen. Die Erfahrung hat mich aber gelehrt, daſs ſie kein Bedenken tragen, ihre Sprache mitzutheilen; ja! manche von ihnen ſchienen ſich durch eine ſolche Aufmerkſamkeit geſchmeichelt zu fühlen.*) Da das bloſse Aufzeichnen der

*) Nur einmal fand ich eine lächerliche Ausnahme von dieſer Regel. Man hatte mir geſagt, daſs ſich unter dem kleinen Truppen-Corps des Mamelukken-Chefs, Schahin Bäk, zu Giſe, welches gröſstentheils aus Negern beſteht, etliche Bewohner des Landes Szauâhel, welches man auf der öſtlichen Spitze von Afrika in der Gegend ſuchen muſs, wo ſich auf der Karte das Königreich Adel und die Ajanküſte genannt findet, befänden, welche eine beſondere Sprache reden und gefeilte Zähne haben ſollten. Da ſie ihres Dienſtes wegen nicht nach Kahira kommen konnten, ſie ſich aber geneigt gezeigt hatten, mir Nachrichten von ihrer Sprache mitzutheilen: ſo begab ich mich ſelbſt nach Giſe. Allein ſie hatten während der Zeit ihren Entſchluſs gänzlich geändert, und zwar aus der lächerlichen Beſorgniſs, daſs ich die Abſicht habe, ihnen ihre geliebte Mutterſprache zu rauben, überzeugt, daſs alle diejenigen Wörter, welche ich aufſchriebe, in der Folge gänzlich aus ihrem Gedächt-

der Wörter eine für den Fragenden ſowohl als für den Gefragten ſehr trockne und ermüdende Sache iſt: ſo ſehnen ſich beyde nach Ruhepuncten, und in ſolchen Momenten fand ich die Afrikaner immer ſehr geneigt, mich über ihr Vaterland zu unterhalten, und mir manche nützliche Aufklärung über Sitten, Gebräuche, Staatsverfaſſung, Geographie, Naturgeſchichte u. ſ. w. mitzutheilen.

Da es immer ſehr wichtig iſt, die Wahrheitsliebe des Afrikaners zu prüfen: ſo iſt nichts beſſer dazu, als ein Verzeichniſs von etlichen Dutzend Wörtern, indem er nicht im Stande iſt, das nämliche Wort für einen Gegenſtand wieder zu nennen, wenn dies unrichtig war, und man ihn ein Paar Stunden nachher unvermerkt wieder darum fragt.

Ueberdem iſt ein ſolches Wörterverzeichniſs ein treſſliches Hülfsmittel für das Gedächtniſs des Fragenden. Denn wäre dieſes auch noch ſo glücklich, ſo würde es doch ohne jenes mehrere wichtige Gegenſtände vergeſſen, nach welchen ſich zu erkundigen ſehr nützlich geweſen ſeyn würde.

Aber auch ſchon die bloſsen Wörterverzeichniſſe, ohne beygefügte Nachrichten, dürften, wie ich

Gedächtniſſe verwiſcht ſeyn würden. Und dieſer Argwohn hatte ſie gegen mich ſo feindſelig geſinnt gemacht, daſs ſie mich öffentlich einen Zauberer und Giftmiſcher (Szümmaúwy) ſchalten. Ich hielt es daher für rathſam, nach Kahira zurück zu kehren, obgleich ſehr miſsvergnügt, meinen Zweck nicht erreicht zu haben.

ich mir ſchmeichle, ihren Werth haben, und nicht blos die Aufmerkſamkeit der Sprachforſcher, ſondern auch die der Naturforſcher, Oeconomen, Kaufleute, Geographen u. ſ. w. verdienen.

Die Zahl der afrikaniſchen Sprachen dürfte ſich nach einem ungefähren Ueberſchlage wenigſtens auf hundert, vielleicht gar auf anderthalb hundert belaufen. Eine vergleichende Polyglotte davon würde, meiner Meinung nach, ſehr intereſſant ſeyn, und derjenige, welcher ſich dieſem Geſchäfte unterzöge, würde auf den Dank des gelehrten Publikums einen gerechten Anſpruch machen dürfen. Man trifft in mehrern Reiſen nach afrikaniſchen Ländern, nützliche Beyträge dazu an, und, falls man jene erhalten könnte, würde die Ausführung eines ſolchen Unternehmens mit wenigen Schwierigkeiten verbunden ſeyn. Indeſſen müſste man ſuchen, wo immer möglich, die Originale zu erhalten, indem in Ueberſetzungen die Wörter öfters fehlerhaft übertragen ſind. Da überdem dieſe Reiſebeſchreibungen Perſonen von verſchiednen Nationen zu Verfaſſern haben: ſo würde es unumgänglich nöthig ſeyn, daſs man die Ausſprache der Wörter auf die des Landes, in deſſen Sprache man ſchreibt, zurückführte, indem man ſonſt eine groſse Verwirrung anrichten und weit weniger nützen würde, als es ſonſt möglich wäre. In dem Falle alſo, daſs der Sammler nicht mit den meiſten Sprachen Europens bekannt wäre: müſste er ſich durch ein Individuum des Landes, in deſſen Sprache eine Reiſe geſchrieben wurde, die afrikaniſchen Wörter vorſagen laſſen, wozu es ihm in den gröſsern Städten von

Deutſch-

Deutſchland, in Wien, Berlin und Hamburg nicht an Gelegenheit fehlen könnte. Noch einmal, ohne dieſe Vorſicht würde ſein Werk weit von dem Grade von Vollkommenheit entfernt bleiben, deſſen es ſonſt fähig wäre. Ueberdem muſs beym Druck auf die Correctur die gröſste Sorgfalt verwendet werden.

Ferner würde es durchaus nothwendig ſeyn, die Wörter mit Accenten zu ſchreiben, damit man wiſſe, auf welcher Sylbe der Ton liegt und ob ein Vocal voll ausgeſprochen werden müſſe. Ohne dieſe iſt man nie ſicher in der Ausſprache eines fremden Worts. Es iſt zu bedauern, daſs die wenigſten Reiſenden hierauf Rückſicht nahmen. Nur unſer treſſlicher Herr Juſtizrath *Niebuhr* vergaſs auch dieſe Vorſicht nicht, indem er in ſeiner Beſchreibung von Arabien, dieſem claſſiſchen Werke, alle Ortsnamen mit Accenten ſchrieb, wodurch er der Wahrheit der Ausſprache ſo nahe kam, als es ihm die Geſetze und die Natur unſerer Sprache möglich machten. Um anzuzeigen, daſs auf einer Sylbe der Ton liege, habe ich mich des Zeiches (') bedient, und die voll auszuſprechenden Vocalen bezeichnete ich mit (^). Statt des ſcharf auszuſprechenden *ſſ* bediente ich mich gewöhnlich des *Ph;* allein, da dieſes in der Mitte eines mehrſylbigen Worts leicht zu Fehlern verleiten könnte: ſo fing ich in der Folge wiederum an, mich des *ſſ* zu bedienen, weil der Laut doch im Grunde wenig verſchieden iſt. Wo das Wort am Ende ein *i* hatte, ſchrieb ich öfters ein *y* oder *ih*, und bemerke hier, daſs ich dadurch keine verſchiedne Laute bezeichnen wollte.

Hätten

Hätten es die Umſtände erlaubt: ſo würde ich von jedem Lande mehr Nachrichten haben einziehen können, als ich that. Allein, da ich auf die Fortſetzung meiner ſo lange unterbrochenen Reiſe bedacht war: ſo eilte ich mit meinen Erkundigungen. Meine Unterhaltung mit jedem Afrikaner dauerte nur drey bis höchſtens fünf Tage, während welchen ich täglich ein Paar Stunden des Vormittags dazu anwandte.

Zum Beſchluſs dieſer Bemerkungen ſey es mir erlaubt, afrikaniſchen Reiſenden den Rath zu geben, ſich mit etlichen Kupferwerken zu verſehen, welche richtige Abbildungen von Thieren und Gewächſen der heiſsern Himmelsſtriche, ingleichen von dortigen Gebäuden; Geräthen u. ſ. w. enthalten. Dieſe dienen ihnen ungemein, um bey der Befragung der Afrikaner ſich ihnen verſtändlich zu machen. Wenige Minuten waren hinreichend, ſie mit dem Anblicke dieſer Figuren vertraut zu machen, und ſie in den Stand zu ſetzen, dasjenige auszuzeichnen, was ihnen bekannt war. Ich fand mehrmals Gelegenheit, den Mangel daran zu bedauern.

XXXIV.

XXXIV.

Etwas über die Genauigkeit des Einſchaltens mittelſt der Differenz-Reihen. Vom Dr. *Mollweide*.

Die Vorſchriften zu derjenigen Art des Interpolirens, wobey die numeriſchen Werthe einer Function für verſchiedne Werthe der Functionalgröſse als Glieder einer arithmetiſchen Reihe von irgend einem Range betrachtet werden, ſind allgemein bekannt und von mehreren Schriftſtellern entwickelt worden. Aber, ſo viel ich weiſs, hat keiner derſelben den Grad der Genauigkeit, welcher dadurch erreicht wird, zu beſtimmen, angewieſen. Ich will hier an einigen Beyſpielen zeigen, wie dies geſchehen kann. Dazu wird freylich erfordert, daſs die Form der Function zwiſchen deren bekannten Werthen ſolchergeſtalt andere eingeſchaltet werden ſollen, gegeben ſey.

1. Es ſeyn $N-1$, N, $N+1$ drey auf einander folgende ganze Zahlen, deren Logarithmen gegeben ſind, und es ſey

$$\log N - \log (N-1) = \alpha, \quad \log (N+1) - \log N = \beta.$$

Man ſoll $\log (N+u) - \log N$, wo u zwiſchen 0 und 1 fällt, durch α und β ausdrücken.

Es iſt, wenn der Modulus des Logarithmen-Syſtems M heiſst, nach bekannten Formeln

$$\alpha = M$$

$$\alpha = M\,[N^{-1} + \tfrac{1}{2}N^{-2} + \tfrac{1}{3}N^{-3} + \tfrac{1}{4}N^{-4} + \ldots]$$

$$\beta = M\,[N^{-1} - \tfrac{1}{2}N^{-2} + \tfrac{1}{3}N^{-3} - \tfrac{1}{4}N^{-4} + \ldots]$$

$$\log(N+u) - \log N = M[uN^{-1} - \tfrac{1}{2}u^2N^{-2} + \tfrac{1}{3}u^3N^{-3} - \tfrac{1}{4}u^4N^{-4} +]$$

Man ſetze nun

$$\log(N+u) - \log N = (A\alpha + B\beta)u + (C\alpha + D\beta)u^2 + \tfrac{1}{3}EN^{-3} + \tfrac{1}{4}FN^{-4} + \ldots$$

wo A, B, C, . . . unbeſtimmte noch zu beſtimmende Coefficienten ſind, ſo wird, wenn man ſtatt α und β ihre Werthe ſetzt

$$\log(N+u) - \log N = M\,[((A+B)u + (C+D)u^2)N^{-1} + \tfrac{1}{2}((A-B)u + (C-D)u^2)N^{-2} + \tfrac{1}{3}((A+B)u + (C+D)u^2 + E)N^{-3} + \tfrac{1}{4}((A-B)u + (C-D)u^2 + F)N^{-3} \ldots]$$

Die Vergleichung der zu einerley Potenz von N gehörigen Coefficienten gibt

$$A + B = 1$$
$$A - B = 0$$
$$C + D = 0$$
$$C - D = -1$$
$$u + E = u^3$$
$$-u^2 + F = -u^4 \quad \text{etc.}$$

Hieraus folgt

$A = \frac{1}{2}$, $B = \frac{1}{2}$, $C = -\frac{1}{2}$, $D = \frac{1}{2}$, $E = -(u - u^3)$
$F = u^2 - u^4$, ſo daſs demnach

$$\log(N+u) - \log N = \frac{\alpha+\beta}{2}u - \frac{\alpha-\beta}{2}u^2 - M\left\{\frac{u - u^3}{3N^3} - \frac{u^2 - u^4}{4N^4} + \ldots\right\}$$

wird. Hier

Hier iſt

$$\frac{\alpha+\beta}{2}\,u - \frac{\alpha-\beta}{2}\,u^2 \text{ oder } u\left\{\beta + \frac{(\alpha+\beta)\;(1-u)}{2}\right\}$$

der vermittelſt der zweyten Differenz $\beta - \alpha$ verbeſſerte Proportionaltheil, das Glied M $\left(\frac{u-u^3}{3N^3}\right)$ aber dient, wie man ſogleich ſehen wird, zu beſtimmen, wie weit man damit reicht.

2. Es ſey N nicht < 10000, und es werde zu wiſſen verlangt, wie genau man den gewöhnlichen Logarithmen von $N+u$ erhält, wenn man bloſs die erſten und zweyten Differenzen in Betracht zieht, alſo

$$\log(N+u) = \log N + \frac{\alpha+\beta}{2}\,u - \frac{\alpha-\beta}{2}\,u^2,$$

macht.

Da N nicht < 10000 iſt, ſo darf man nur den Einfluſs des weggelaſſenen Gliedes M $\left(\frac{u-u^3}{3N^3}\right)$ beſtimmen. Denn weil das folgende ohne Rückſicht auf die Vorzeichen $= M\left(\frac{u-u^3}{3N^3}\right) \times \frac{3u}{4N}$, alſo wenn N auch nur $= 10000$, wenigſtens von einer um 4 niedrigern Ordnung iſt, ſo hat ſolches gewiſs auf die erſte bedeutende Ziffer in M $\left(\frac{u-u^3}{3N^3}\right)$ keinen Einfluſs, und eben ſo wenig die nach ihm noch folgenden Glieder. Nun wird der Zähler des Bruches $\frac{u-u^3}{3N^3}$ für $u = \sqrt{\tfrac{1}{3}}$ am gröſsten, und zwar $= \tfrac{2}{3}\sqrt{\tfrac{1}{3}}$, der kleinſte Werth von N aber iſt nach der Vor-

Vorausſetzung 10000: folglich iſt, da für die gewöhnlichen Logarithmen $M = 0{,}43429\ldots$, der grösſte Werth von $M\left(\frac{u-u^3}{3N^3}\right) = \frac{2\times 0{,}43429\ldots}{9\times 10^{12}}\sqrt{\tfrac{1}{3}}$ $= 0{,}000\,000\,000\,000\,066916$. Mithin hat der Fehler wegen der weggelaſſenen Glieder in keinem Falle auf die 12te und um ſo weniger auf die 10te Decimalſtelle Einfluſs. Man berechnet daher aus *Vlacq's Arithmetica logarithmica*, oder aus *Vega's Theſaurus logarithmorum completus* die Logarithmen ſolcher Zahlen, die mehr als fünf Ziffern haben, vermittelſt der erſten und zweyten Differenzen vollkommen genau.

3. Die Formel für log (N+u) verſtattet in dem Falle, daſs $\frac{\alpha-\beta}{2} < 4^{-10}$ iſt, noch eine Abkürzung. Da man nämlich dadurch, daſs man u auch negativ nimmt, immer erhalten kann, daſs u nicht $> 0{,}5$ alſo der gröſste Werth von $u = 0{,}5$ iſt, ſo beträgt, dies angenommen, das Glied $\frac{\alpha-\beta}{2}u^2$, wenn $\frac{\alpha-\beta}{2} < 4^{-10}$ iſt, immer weniger als 5^{-11}. Man kann es daher füglich weglaſſen und bloſs ſetzen

$$\log(N+u) = \log N + \frac{\alpha+\beta}{2}u.$$

Uebrigens ſcheint die Form, welche hier dem Ausdrucke für log (N+u) gegeben iſt, bequemer, als die gewöhnliche zu ſeyn; wenigſtens verſchafft ſie, wenn zu einem vorgegebenen Logarithmen die Zahl geſucht wird, der vorläufigen Beſtimmung von u mehr Sicherheit. Es iſt nämlich

u =

$$u = \frac{\log(N+u) - \log N}{\frac{1}{2}(\alpha+\beta) - \frac{1}{2}(\alpha-\beta)\, u}$$

In der Anwendung beſtimmt man zuerſt durch die annähernde Formel

$$u = \frac{\log(N+u) - \log N}{\frac{1}{2}(\alpha+\beta)}$$

die beyden erſten Decimalſtellen von u, berechnet damit die bey dem vorigen Diviſor $\frac{1}{2}(\alpha+\beta)$ anzubringende Verbeſſerung $\frac{1}{2}(\alpha-\beta)\, u$ und ſucht alsdenn mit dem ſo verbeſſerten Diviſor u aufs neue und in mehrern Decimalſtellen.

4. Wendet man, welches faſt gewöhnlicher iſt, zur Beſtimmung von log $(N+u)$ die Logarithmen von N, $N+1$, $N+2$ an, ſo erhält man,

$\log(N+2) - \log(N+1) = \gamma$ geſetzt,

$$\log(N+u) = \log N + u \left\{\beta + \frac{(\beta-\gamma)\;(1-u)}{2}\right\} + M\left(\frac{2u - 3u^2 + u^3}{3N^3} - \text{etc.}\right)$$

Der gröſste Fehler wird hier eben ſo groſs, wie vorhin (2), nur dem vorigen entgegen geſetzt, gefunden.

5. Verlangt man eine zweygliedrige Interpolations-Formel, bey welcher der Fehler noch geringer, als bey den vorigen iſt, ſo findet man nach der in (1) gebrauchten Methode

$$\log(N+u) = \log N + \frac{5\beta + 2\alpha - \gamma}{6}\, u - \frac{\alpha-\beta}{2}\, u^2 + M\left(\frac{u^3}{3N^3} - \frac{2u - u^3 + u^4}{4N^4} + \ldots\right)$$

Da

Da man nun nicht nöthig hat, u gröſser zu nehmen als o, 5 (3) ſo iſt der gröſste Fehler, welchen man begeht, wenn man

$$\log(N+u) = \log N + \frac{5\beta + 2\alpha - \gamma}{6} u - \frac{\alpha - \beta}{2} u^2$$

ſetzt, noch kleiner als $\frac{0{,}43429 \ldots \times 0{,}125}{3 \cdot 10^{12}}$ d. i.

$< 0{,}000\,000\,000\,00001809$, alſo über 3 mal ſo klein, als der in (2) oder (4).

Die gegenwärtige Formel ſchlieſst übrigens die beyden vorigen gewiſſermaſsen in ſich. Denn wenn z. E. in den zehn erſten Decimalſtellen $\alpha - \beta = \beta - \gamma$ oder die zweyten Differenzen gleich ſind, ſo gibt die Subſtitution $\gamma = 2\beta - \alpha$, die Formel in (2) dieſe aber $\alpha = 2\beta - \gamma$ die Formel in (4). Man wird alſo, wo die zweyten Differenzen etwa wegen der Vermehrung der Endziffer eines der in Rechnung kommenden Logarithmen um eine Einheit verſchieden ſind, mit mehr Sicherheit die gegenwärtige anwenden.

6. Es ſeyn A — a, A, A + a drey Bogen in arithmetiſcher Progreſſion und es ſey

$\log \sin A - \log \sin(A-a) = \alpha$, $\log \sin(A+a) - \log \sin A = \beta$;

man ſoll log ſin (A + u) — log ſin A, wo u zwiſchen o und a fällt, durch α und β ausdrücken.

Der *Taylor*'ſche Satz gibt (m. ſ. *Euleri Inſtitut. calcul. Diff. II.* § 99 oder *Tempelhofs* Analyſe des Unendl. § 578)

$\alpha = M$

$$\alpha = M\left\{\frac{a\cos A}{\sin A} + \frac{a^2}{2\sin^2 A} + \frac{a^3\cos A}{3\sin^3 A} + \frac{a^4(1+\cos A)}{6\sin^4 A} + \ldots\right\}$$

$$\beta = M\left\{\frac{a\cos A}{\sin A} - \frac{a^2}{2\sin^2 A} + \frac{a^3\cos A}{3\sin^3 A} - \frac{a^4(1+\cos A)}{6\sin^4 A} + \ldots\right\}$$

$\log \sin\ (A+u) - \log \sin A$

$$= M\left\{\frac{u\cos A}{\sin A} - \frac{u^2}{2\sin^2 A} + \frac{u^3\cos A}{3\sin^3 A} - \frac{u^4(1+\cos A)}{6\sin^4 A.}\right\}$$

Hieraus erhält man nach der in (1) gebrauchten Methode

$$\log \sin (A+u) - \log \sin A = \frac{\alpha+\beta}{2} \cdot \frac{u}{a} - \frac{\alpha-\beta}{2} \cdot \frac{u^2}{a^2}$$

$$- M\left\{\frac{(a^2 u - u^3)\cos A}{3\sin^3 A} - \frac{(a^2 u^2 - u^4)(1+\cos A)}{6\sin^4 A} + \ldots\right\}$$

7. Wenn A nicht $< 2^\circ$ und $a = 10''$ iſt, zu beſtimmen, wie genau man log ſin (A+u) vermittelſt der erſten und zweyten Differenzen erhält, d. i. indem man

$$\log \sin (A+u) = \log \sin A + \frac{\alpha+\beta}{2} \cdot \frac{u}{a} - \frac{\alpha-\beta}{2} \cdot \frac{u^2}{a^2}$$

ſetzt.

Da A nicht $< 2^\circ$ iſt, ſo darf nur der Einfluſs des Gliedes $\frac{M(a^2 u - u^3)\cos A}{3\sin^3 A}$ in Betracht gezogen werden. Denn weil das folgende, abgeſehen von den Vorzeichen, $= \frac{M(a^2 u - u^3)\cos A}{3\sin^3 A} \times \frac{u}{2\tang\frac{1}{2}A\cos A}$, in dem Falle aber, daſs $A = 2^\circ$, das Product $2\tang\frac{1}{2}A\cos A = 7196,4$ und u immer $< 10''$ iſt, ſo

— iſt

iſt der Factor $\frac{u}{2 \tang \frac{1}{2} A \cos A}$ immer $< \frac{1}{719,64}$ folglich das Glied $\frac{M(a^2 u^2 - u^4)(1 + \cos A)}{6 \sin^4 A}$ wenigſtens von einer um 2 niedrigern Ordnung, als des $\frac{M(a^2 u - u^3) \cos A}{3 \sin^3 A}$. Jenes hat alſo auf die erſte Decimalſtelle in dieſem keinen Einfluſs, und eben ſo wenig die nach ihm noch folgenden Glieder. Der Factor $a^2 u - u^3$ im Zähler von $\frac{M(a^2 u - u^3) \cos A}{3 \sin^3 A}$ nur wird am gröſsten, wenn $u = a \sqrt{\frac{1}{3}}$ und zwar $= \frac{2}{3} a^3 \sqrt{\frac{1}{3}}$; folglich iſt der gröſste Werth von $\frac{M(a^2 u - u^3) \cos A}{3 \sin^3 A}$ in ſo fern die Veränderung allein von u abhängt, $= \frac{2 M a^3 \cos A}{9 \sin^3 A} \sqrt{\frac{1}{3}}$.

Für $M = 0,43429 \ldots$ und $A = 2°$ wird dieſer gröſste Werth $= 0,000\,000\,000\,17928$. Hieraus ergiebt ſich alſo, daſs bey den Logarithmen der Sinus, deren zugehörige Bogen von 10 zu 10 Secunden fortgehen, wenn die Logarithmen ſelbſt nicht mehr als 7 Decimalſtellen haben, das Einſchalten vermittelſt der erſten und zweyten Differenzen, vom 2ten Grade an vollkommne Genauigkeit gewähre; daſs dies aber nicht der Fall ſey, wenn die Logarithmen 10 Decimalſtellen haben, indem alsdenn die Endziffer nahe um 2 Einheiten ſehlerhaft werden kann. *Vega* behauptet in der Einleitung zu ſeinem *Theſaurus logarithmorum completus* irriger Weiſe das Gegentheil.

Setzt

Setzt man aber $A = 3^\circ\ 4'\ 40''$, ſo findet ſich

$$\frac{2\,M\,\mathrm{coſ}\,A}{9}\left(\frac{a}{\mathrm{ſin}\,A}\right)^3 V\tfrac{1}{3} = 6{,}000\,000\,000\,05002;$$

ſo daſs alſo von dieſem Werthe von A an ohne einen Fehler von einer Einheit in der zehnten Decimalſtelle

$$\log \mathrm{ſin}\,(A+u) = \log \mathrm{ſin}\,A + \frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\frac{u}{a} - \frac{\alpha-\beta}{2}\cdot\frac{u^2}{a^2}$$

$$= \log \mathrm{ſin}\,A + \frac{u}{a}\left\{\beta + \frac{(\alpha-\beta)(a-u)}{2a}\right\}$$

iſt.

8. Nach der hier gewieſenen Manier läſst ſich die Genauigkeit des Interpolirens durch Differenzen auch in andern Fällen, wo die Form der zu interpolirenden Function bekannt iſt, beſtimmen.

XXXV.

XXXV.

Reiſe um die Welt in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806 auf Befehl Seiner kaiſerl. Majeſtät ALEXANDER des Ersten auf den Schiffen Nadeshda und Newa, unter dem Commando des Capitains von der kaiſerlichen Marine, *A. J. von Kruſenſtern.* Erſter Theil. St. Petersburg, 1810.

Schon öfterer war in dieſer Zeitſchrift von der intereſſanten Expedition die Rede, deren Reſultate die vorliegende Reiſebeſchreibung enthält. Noch nie hatte die ruſſiſche Flagge den Aequator durchſchnitten, noch nie das Cap *Horn* oder das Vorgebirge der guten Hoffnung umſchifft, und die jetzt mit dem glücklichſten Erfolg gelungene Weltumſegelung unter *Kruſenſterns* Anführung bezeichnet unſtreitig eine wichtige Epoche nicht allein für die ruſſiſche Marine, ſondern wahrſcheinlich auch für den ganzen ruſſiſchen Handel überhaupt. Die Wahl des Anführers dieſer groſsen Expedition war diesmal ſehr glücklich, denn in *Kruſenſtern* ſcheinen ſich die Eigenſchaften eines vortrefflichen Seemanns mit einer vielſeitigen wiſſenſchaftlichen Bildung zu vereinigen. Das vorliegende Werk iſt claſſiſch und auf eine Art redigirt, die eine ausgebreitete Bekanntſchaft

ſchaft mit dem ganzen Fache der Nautik und Geographie verräth. Es gehört dieſe Reiſebeſchreibung unter die Zahl der vorzüglichſten, die wir in neuern Zeiten erhielten, und die denen von *Cook*, *Marchand*, *La Perouſe*, *d'Entrecaſteaux* u. m. in keiner Hinſicht nachſteht. Das ganze Werk, was zu gleicher Zeit Ruſſiſch und Deutſch erſcheint, wird aus drey Quart-Bänden beſtehen, nebſt einem Atlaſs von ungefähr 100 Blatt.

Der erſte Theil, der jetzt vor uns liegt, und mit deſſen Inhalt wir unſere Leſer bekannt machen wollen, enthält den Theil der Reiſe vom Antritt bis zum Aufenthalt in *Nangaſaki*, und begreift den Zeitraum vom Auguſt 1803 bis April 1805 in ſich. Da dieſe Expedition die erſte iſt, durch die es gelang, die weſtlichen Provinzen des ungeheuern ruſſiſchen Reichs mit den öſtlichen durch den Ocean in Berührung zu ſetzen, und ſo zwiſchen beyden eine neue Verbindung zu eröffnen, ſo wird es zweckmäſsig ſeyn, ehe wir auf das Detail der Reiſe ſelbſt übergehen, der Veranlaſſung dazu vorerſt zu erwähnen.

Faſt in keinem Lande fanden ſo viele litterariſche Expeditionen ſtatt, die, wie es in Ruſsland geſchah, ausſchlieſsend vom Gouvernement zu Unterſuchung der innern Geographie abgeſchickt wurden. Die berühmteſten Academiker muſsten das Reich nach allen Richtungen durchreiſen, und Materialien zur Länder- und Völkerkunde ſammeln. Die Werke eines *Pallas*, *Müller*, *Gmelin*, *Georgi* und anderer, die wir als die Reſultate dieſer Expeditionen erhielten, ſind zu bekannt, als daſs wir über deren Nutzen irgend etwas hinzuzufügen brauchten.

Auch die Küſten der begrenzenden Meere und hauptſächlich des Eis-Meers und des nördlichen ſtillen Oceans, wurden wiederholt beſchifft und beſſer beſtimmt. Mit Ausſchluſs von *Cook* und *La Perouſe*, verdanken wir faſt alles beſſere Detail, was wir von jenen nördlichen Polar-Meeren kennen, ruſſiſchen Seefahrern. Die intereſſante Entdeckung der Trennung beyder Continente, und die beſſere Beſtimmung und Erforſchung der ſo merkwürdigen aleutiſchen und kuriliſchen Inſelketten iſt faſt einzig ihr Werk. Die Seereiſen von *Behring*, *Tſchirikoff*, *Spangberg*, *Walton*, *Schelting*, *Chmiteffskoy*, *Synd*, *Lewaſcheff*, *Krenitzin*, und *Sarytſcheff* haben eine Menge der wichtigſten Reſultate für die Geographie der nördlichen und öſtlichen Küſten-Meere des ruſſiſchen Reichs geliefert. Da wir das Geſchichtliche dieſer Expeditionen, bey Anzeige der vortrefflichen Reiſe von *Sarytſcheff*, die vorzüglich reich an wichtigen geographiſch-nautiſchem Detail iſt, umſtändlicher erwähnt haben, (*Monatl. Corr.* B. XIII. S. 371 ff.) ſo können wir uns hier auf die generelle Angabe beſchränken. Allein ſo intereſſant alle dieſe Expeditionen nicht allein für die Geographie überhaupt und insbeſondere für Ruſslands commercielle Verhältniſſe waren, ſo blieb doch dadurch immer ein weſentlicher Punct für Ruſslands erhöhten Wohlſtand, eine leichtere Communication zwiſchen deſſen weſtlichen und öſtlichen Provinzen, ganz unerfüllt, indem alle Schiffe, die zu jenen Reiſen gebraucht wurden, mit groſser Mühe und ungeheuern Koſten im ſtillen nördlichen Ocean erbaut und mit den vom weſtlichen Ruſsland auf einem

nem Landwege von vielen hundert Meilen herbeygeſchafften Materialien ausgerüſtet wurden. Die Wichtigkeit des Handels der mit dem auf den aleutiſchen und kuriliſchen Inſeln gewonnenen koſtbaren Pelzwerk nach China und Japan geführt werden konnte, machte eine ſolche Communication ſehr wünſchenswerth, und man ſcheint die Nothwendigkeit davon ſchon früher gefühlt zu haben, da nach einer bey der deutſchen Ueberſetzung von *Sarytſcheffs* Reiſe befindlichen Bemerkung (I. B. S. 171) ſchon im Jahre 1786 eine Expedition beſtimmt war, unter Commando des Capitain *Mulofsky* von Kronſtadt nach Kamtſchatka abzugehen, und die nur durch den Tod des letztern in der erſten Seeſchlacht gegen die Schweden unterblieb. Wirkliche Anſtalten waren ſchon zu dieſer groſsen Seereiſe gemacht, indem damals, als die Expedition von *Billings* und *Sarytſcheff* in Kamtſchatka war, 7 Ochſen für jene Schiffe im Peter-Pauls-Hafen aufbewahrt wurden; ohne den unglücklichen Tod des Anführers wäre alſo wahrſcheinlich die ruſſiſche Marine ſchon funfzehn Jahre früher unter die Reihe der Weltumſegelnden getreten. Unſtreitig war der Mangel an See-Officieren in der ruſſiſchen Marine, die eine ſo groſse Expedition zu commandiren fähig waren, ein weſentliches Hinderniſs dabey, denn mit Ausnahme von einigen Engländern, gab es nach Kruſenſterns Verſicherung unter dem ganzen Corps keinen, der mit der Schifffahrt in den oſtindiſchen Gewäſſern bekannt geweſen wäre.

Mit wie vielem Vortheil die koſtbaren Pelzwerke jener Polarländer an die weichlichen Chineſen abge-

 ſetzt

ſetzt werden können, iſt allbekannt, und bald nachher, als *Behring* und *Tſchirikoff* die aleutiſchen Inſeln und die Nordweſtküſte von Amerika entdeckt hatten, wendete ſich der Speculations-Geiſt der Ruſſen in dieſe Gegenden. Die Menge von Pelzwerk und die Summen, die anfangs gewonnen wurden, waren äuſserſt bedeutend. So erhielt der Steuermann *Pribiloff* auf den beyden im Jahre 1786 von ihm entdeckten Inſeln *St. Paul* und *St. George*, während eines zweyjährigen Aufenthaltes 2320 Ottern, 30000 Seebären, 480 junge Ottern und Bären, und 8000 blaue Füchſe, die zuſammen einen Werth von wenigſtens 250000 Rubel hatten. Allein freylich war dieſe Art von Handel, der nur von Privatleuten ohne alle Unterſtützung von Seiten der Regierung geführt wurde, für deſſen Dauer ſehr nachtheilig. Die Zahl der Schiffe, die auf den Pelzhandel ausgiengen, nahm von Jahr zu Jahr zu, und da jeder Theilnehmer nur auf ſein augenblickliches Intereſſe ſah und ohne Rückſicht auf die Zukunft eben ſo wenig der eingebohrnen Einwohner *) als der wilden Thiere ſchonte, ſo würden wahrſcheinlich beide bald ausgerottet und der anfangs ſo blühende Handel nach einem kurzen Zeitraum ins Stocken gekommen ſeyn. Dem Kaufmann *Schelikoff*, dem eigentlichen Begründer der jetzigen amerikaniſchen Compagnie, der ſich

*) Mit Unwillen lieſt man in der von *Sauer* redigirten Reiſe des Capitain *Billing*, daſs die ruſſiſchen Fangjäger die Unmenſchlikeit ſo weit trieben, mehrere Inſulaner hinter einander ſtellen zu laſſen, und ſo an ihnen die Schärfe ihrer Büchſen zu probiren.

ſich von den nachtheiligen Folgen jenes Verfahrens überzeugte, verdankt Rufsland unſtreitig zum gröſsern Theil die Erhaltung dieſes wichtigen Handelszweigs. Dieſem in Verbindung mit den Gebrüdern *Golikoff* gelang es, die verſchiedenen Theilnehmer dieſes Handels im Jahre 1785 in eine Geſellſchaft zu vereinigen, die gleich damals die amerikaniſche Compagnie genannt wurde. *Schelikoff* dirigirte nun das Ganze; das noch jetzt exiſtirende Haupt-Etabliſſement ward auf der Inſel *Kodiak*, als dem Mittelpunct zwiſchen den aleutiſchen Inſeln, Kamtſchatka und Amerika, angelegt und faſt auf allen aleutiſchen Inſeln kleine Comtoirs errichtet. Der Hauptſitz der Geſellſchaft war in Irkutsk; da dieſe Stadt durch ihre Lage das öſtliche Rufsland mit dem weſtlichen bequem verbindet. Allein noch hatte die Sanction der Regierung dieſe Geſellſchaft nicht feſt begründet, und Kaiſer *Paul*, veranlaſst durch laute Klagen über Unregelmäſsigkeiten, und über das harte Verfahren der Theilnehmer gegen die Inſulaner, war eben im Begriff die ganze Geſellſchaft aufzulöſen, als dies noch durch Herrn *von Reſanoffs* Dazwiſchenkunft abgewendet wurde. Dieſem, der bey der Erhaltung der Geſellſchaft und ihres einträglichen Handels, als Schwiegerſohn von *Schelikoff*, deſſen ganzes Vermögen hauptſächlich in Actien beſtand, weſentlich intereſſirt war, gelang es den Kaiſer für die ſogenannte amerikaniſche Geſellſchaft zu gewinnen, ſo daſs ſie im Jahre 1799 förmlich beſtätigt wurde und anſehnliche Privilegien erhielt. Die ganze Geſellſchaft erhielt nun mehr Feſtigkeit; doch verdankt ſie ihren höhern Flor erſt dem jetzigen Kaiſer, der

der ſelbſt Theilnehmer ward, und dadurch eine Menge der ruſſiſchen Groſsen zur Nachahmung ſeines Beyſpiels veranlaſste. Allein immer blieb die groſse Schwierigkeit, jene entlegenen Colonien, in einem unwirthbaren von allem entblöſsten Lande, mit den nothwendigſten Bedürfniſſen vom weſtlichen Ruſsland aus verſehen zu müſſen. Alles war bis jetzt nur auf dem Landweg herbey geſchafft worden, wo der Transport jährlich 4000 Pferde erforderte und mit ſo vielen Schwierigkeiten und Koſtenaufwand verknüpft war, daſs alle Waaren ſchon in Ochotz zu einem ungeheuern Preiſse ſtiegen. Manche für jene Gegenden weſentlich nothwendigen Artikel, wie Anker und Ankertaue, konnten nur auf eine ſehr nachtheilige Art transportirt werden. Die Taue muſsten in Stücken von 6 bis 8 Faden zerſchnitten und dann erſt wieder zuſammen geknüpft werden; und eben ſo konnten die Anker auch nur in mehreren kleinen Stücken transportirt werden. Gleich nachtheilige Folgen hatte endlich für jenen Handel, die Unwiſſenheit der Schiffer und Matroſen, die meiſtentheils auf jenen Fahrzeugen gebraucht wurden, ſo daſs in jenen ſtürmiſchen gefährlichen Meeren immer von drey Schiffen eins untergieng. Alle dieſe Schwierigkeiten konnten nur durch eine directe See-Communication zwiſchen dem europäiſchen Ruſsland und den Colonien gehoben werden; und es war nothwendig, daſs Schiffe aus der Oſtſee um das Vorgebirge der guten Hoffnung oder das Cap Horn nach Kamtſchatka und die nordweſtlichen Küſten von Amerika geſchickt werden muſsten, um

jene

jene für Rufsland ſo wichtigen Colonien in blühendem Zuſtand zu erhalten.

Dieſe Betrachtungen, verbunden mit dem Wunſche, daſs Rufsland, was ſo vieles in ſich vereinigt, um eine groſse Seemacht werden zu können, doch auch einen unmittelbaren Antheil an dem ausgedehnten Handel nach China und Indien nehmen möchte, veranlaſsten den Verfaſſer im Jahre 1797 auf einem engliſchen Linienſchiff nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung, und von da nach Indien und nach China zu gehen, um die ſo gefährliche Navigation des chineſiſchen Meeres kennen zu lernen. Während *Kruſenſtern* in den Jahren 1798 und 1799 in Canton ſich aufhielt, kam ein kleines von einem Engländer geführtes Fahrzeug von ungefähr hundert Tonnen von der Nordweſt-Küſte von Amerika in Canton an, deſſen Ladung, die einzig aus Rauchwerk beſtand, dort für 60000 Piaſter verkauft wurde. Dies reizte des Verfaſſers Aufmerkſamkeit, der den wichtigen Pelzhandel, den ſeine Landsleute von den nordöſtlichen Inſeln des öſtlichen Oceans nach China führen, kannte, zugleich aber auch wuſste, daſs dies nur durch einen langen beſchwerlichen Weg über Ochotz und Kiachta geſchieht, und ſich aus dem angeführten Beyſpiel überzeugte, wie äuſserſt vortheilhaft es für die amerikaniſche Compagnie ſeyn müſste, wenn das gewonnene Rauchwerk unmittelbar zur See nach Canton gebracht würde. *Kruſenſtern* ſetzte auf ſeiner Rückreiſe von China ein Memoire über dieſen Gegenſtand auf, wo er theils die Vortheile auseinander ſetzte, auf die Rufsland Verzicht that, wenn es Ausländer im Beſitz ſei-

nes

nes Activ-Handels läſst, theils Vorſchläge thut, wie Officiere und Matroſen für Kauffahrteyſchiffe gebildet werden könnten. Lange ſchien es, als würden *Kruſenſterns* Vorſchläge, die er bey ſeiner Rückkunft dem Miniſter der Marine übergeben hatte, unberückſichtigt bleiben, bis bey Antritt des jetzigen Kaiſers der Seeminiſter *Mordwinoff* und der Reichs-Canzler *Romanzoff* ſich dafür intereſſirten, ſo daſs deren Ausführung beſchloſſen, und die Ausführung der Expedition im Julius 1802 *Kruſenſtern* ſelbſt übertragen wurde. Am 7. Auguſt 1802 ward der Verfaſſer zum Befehlshaber der beyden nach der Nordweſtküſte von Amerika abzufertigenden Schiffe, welche noch in demſelben Jahre die Reiſe antreten ſollten, ernannt. Da ſich in Cronſtadt keine zu einer ſolchen Reiſe tauglichen Schiffe fanden, ſo wurden dieſe in England für 17000 Pf. Sterl. gekauft und *Nadeshda* oder die Hoffnung, und *Newa* genannt. Die Reiſe ſelbſt wurde jedoch durch einen zweyten Plan, den die Regierung damit verbinden wollte, noch etwas verzögert. Bekanntlich muſs für Ruſsland und deſſen öſtliche Colonien eine Handelsverbindung mit Japan eben ſo wünſchenswerth als wie mit China ſelbſt ſeyn, und ſchon im Jahre 1792 hatte ſich die Kaiſerin *Katherine* veranlaſst gefunden, eine Geſandtſchaft dahin abzuſchicken, die wider Erwarten gut aufgenommen wurde, und die ſchriftliche Erlaubniſs zurückbrachte, daſs jährlich ein ruſſiſches Schiff zum Handel nach Nangaſaki kommen dürfe. Da jene Geſandtſchaft wenig imponirendes bey ſich führte, auch der Kaiſer von Japan ſich damals dadurch, daſs nicht die Kaiſerin ſelbſt, ſondern nur der Statthalter von Sibe-

Siberien an ihn geſchrieben, ſehr beleidigt gefühlt hatte, ſo glaubte man jetzt bey einer zweyten Geſandtſchaft durch mehr Ceremoniel, vielleicht noch beſſere Bedingungen zu erhalten, und der oben erwähnte Hr. *von Reſanoff* ward beſtimmt, mit dieſer Expedition als auſserordentlicher Geſandter nach Japan zu gehen. Um die Reiſe nicht blos in mercantiliſcher Hinſicht, ſondern auch für Phyſik, Geographie und Aſtronomie intereſſant und nützlich zu machen, wurden die Schiffe mit einem ſchönen Apparat von phyſikaliſchen und aſtronomiſchen Inſtrumenten ausgerüſtet, und auf den Vorſchlag des Freyherrn *von Zach* Dr. *Horner* als Aſtronom, und die Herren *Tileſius* und *Langsdorf* als Naturforſcher beygegeben.

Erſt Anfangs Auguſt waren alle Zurüſtungen beendigt, ſo daſs nun beyde Schiffe commandirt von *Kruſenſtern* und dem Capitain-Lieutenant *Liſianskoy* Cronſtadt verlaſſen konnten. Nach einem wegen Umladung und Aufnahme mehrerer Proviſionen nothwendigen Aufenthalt von einigen Wochen in Copenhagen, der zugleich auch zu Vergleichung der mitgenommenen drey Chronometer auf der Sternwarte von *Bugge* benutzt wurde, verlieſs die Expedition dieſen Ort, um nach Falmouth zu gehen, wo die Schiffe noch mit einer Quantität irländ. Salzfleiſches verſorgt werden ſollten. Auch wurde dieſer Aufenthalt dazu benutzt, den Dr. *Horner* nach London abzuſenden, um dort einige noch fehlende Inſtrumente zu erkaufen. Nicht unerwähnt darf die Sorgfalt bleiben, mit welcher der Commandeur der Expedition für alles ſorgte, was nur irgend Einfluſs

auf

auf die Geſundheit und die Erhaltung ſeiner Mannſchaft haben konnte; und unſtreitig trug dies ſehr weſentlich mit zum glücklichen Erfolge der Expedition bey. Am 5. October 1803 verlieſsen die Schiffe die Carreger Rhede; das Wetter war ungemein günſtig, das Feuer vom Cap Lizard verſchwand bald und alles ſchien beym Eintritt im groſsen Ocean eine gute Vorbedeutung für das Gelingen der ganzen Reiſe abzugeben. Ehe wir in unſerm Auszug, der nun auch manche nautiſche und aſtronomiſche Angaben enthalten wird, vorwärts gehen, iſt es nothwendig, ſo wie es der Verfaſſer ſehr zweckmäſsig in einer beſondern Vorerinnerung gethan hat, die Zeit- und Maſs-Angaben genau zu beſtimmen. Die Zeit-Angaben ſind in bürgerlicher Zeit von 12 zu 12 Stunden. Alle Längen ſind vom Meridian der Greenwicher Sternwarte gezählt, die Meilen ſind nautiſche, 60 auf einen Grad, und Baro-Thermometer-Angaben ſind in engliſchem Maſs und Reaumur'ſcher Scale angegeben.

Ein merkwürdiges Meteor, was ſich am 10. October Abends gegen 8 Uhr unter 38° 40′ nördl. Breite zeigte, verdient einer beſondern Erwähnung. Eine feurige Kugel, die ſo hell war, daſs das Schiff während einer halben Minute ganz durch ſie erleuchtet ward, entſtand in S. W. und bewegte ſich langſam in horizontaler Richtung nach N. W., wo ſie verſchwand. Dr. *Horner* mit einem Sextanten, fand die Höhe des Meteors über dem Horizont 15¼°. Nahe beym Sternbilde des Schützen bemerkte letzterer ihre Erſcheinung, die bey der nördlichen Krone verſchwand. Bis zu 37° 40′ nördl. Br. hatte friſcher

Oſt-

Oſtwind angehalten, der aber nun verſchwand, ſo daſs zum Theil gänzliche Windſtillen eintraten. Dr. *Horner* und *Tileſius* benutzten dieſe, um am 13. Oct. mit der *Hales*'ſchen Maſchine die Wärme des Meerwaſſers zu unterſuchen. Die Temperatur der Luſt = + 18°, an der Oberfläche des Waſſers + 19,°25 und in einer Tiefe von 95 Faden (6 engl. Fuſs) + 19°. Den 19. Oct. gieng die Expedition in der Bay von Santa Cruz vor Anker. Für Seefahrer iſt die Bemerkung von Intereſſe auf dem öſtlichen Theil der Rhede zu ankern, wo der Grund weniger felſigt iſt, und weniger verlohrne Anker liegen. Die Newa, die mehr nach S. W. lag, verlohr hier einen Werf-Anker und zwey Kabeltaue. Die ſehr vortheilhafte Lage der *Nadeshda* bezeichnet der Verfaſſer durch folgende Angaben: Punto de Nago, oder die N. O. Spitze der Rhede, lag N. O. 69°; die S. W. Spitze der Inſel, S. W. 36° und die St. Franciscus-Kirche, die durch einen hohen Thurm ſehr kenntlich wird, S. W. 51° 30'. Beyde Schiffe wurden von dem Gouverneur Marquis *de la Caſa Cahigal* mit vieler Artigkeit aufgenommen, und jede Füglichkeit ſogleich eingeräumt. Allein vorzüglich rühmt der Verfaſſer das gefällige Betragen des Kaufmann *Armſtrong* in Santa-Cruz, der den Geſandten in ſein Haus aufnahm und überhaupt gegen die ganze Schiffs-Geſellſchaft äuſserſt gaſtfrey war. Da das Schiff mit dem gewünſchten Waſſer, Wein und Früchten nicht unter fünf Tagen verſehen werden konnte, ſo benutzte Hr. *von Reſanoff* dieſe Zeit, um mit den beyden Naturforſchern in Orotava und in deſſen Nähe einen ſchönen von dem Marquis *de Na-*

va

va angelegten botaniſchen Garten und dann den groſsen Drachenblutbaum zu beſehen, deſſen Stamm 10 Fuſs über der Erde 36, und nahe an der Erde 45 Fuſs im Umfange hat. Die kurze Beſchreibung, die hier von Santa-Cruz gemacht wird, iſt nicht vortheilhaft. Allgemeines Elend des Volks, ſagt der Verfaſſer, Sittenloſigkeit des andern Geſchlechtes im höchſten Grade, und Schaaren von feiſten Mönchen, die in den Straſsen, ſobald es dunkel wird, herumziehen um ihren Sinnen zu fröhnen, dies ſind die charakteriſtiſchen Merkmale von Santa-Cruz, welche den Fremden, der eines ſolchen Anblicks nicht gewohnt iſt, mit Mitleiden und Eckel erfüllen. Der Diebſtahl war hier allgemein; man glaubte ſich auf eine Inſel des Südmeers verſetzt und der Commandeur ſah ſich zuletzt gezwungen, niemand mehr am Bord zu laſſen.

Trotz der weit vorgerückten Jahreszeit exiſtirte unter dieſem ſchönen, nur durch Regierungsform und Inquiſition verunſtalteten Himmelsſtrich, ein Ueberfluſs an Weintrauben, Pfirſichen, Citronen, Apfelſinen, Melonen, Zwiebeln und Kartoffeln; allein alles war im Verhältniſs eben ſo wie der Wein, auſserordentlich theuer. Die Pipe Wein, der dem Madeira an Güte nicht gleich kömmt, 90 Piaſter; ein Schaaf von 12 bis 14 Pfund, 7 Piaſter; ein Huhn, 1 Piaſter; ein Faſs Waſſer, 1 Piaſter u. ſ. w. Wir laſſen jetzt alle aſtronomiſche Beobachtungen unberückſichtiget, um die Reſultate davon am Schluſs in einer Ueberſicht darzulegen.

Die

Die Temperatur der Luft war nie unter 19,°5, und der Barometerſtand, der ſehr wenig variirte, 29,790 — 29,792.

Den 27. October verlieſsen die Schiffe den Hafen von Santa-Cruz, und nahmen die weſtliche Paſſage von den Inſeln des grünen Vorgebirges, da nach der Erfahrung aller Schifffahrer hier immer ein friſcher Paſſatwind weht, während dem öſtlicher oft Windſtillen ſtatt finden. Auch räth der Verfaſſer gewiſs mit gutem Grund überhaupt die Nähe dieſer Inſeln zu vermeiden, da hier öfters Windſtillen herrſchen. Schon im Jahre 1797 hatte *Kruſenſtern* auf dem engliſchen Kriegsſchiff *Raiſonable* dieſe Erfahrung gemacht, und jetzt trat in der Nähe von St. Antonio wieder derſelbe Fall ein. Mehrere Verſuche, die hier über die Urſache des Leuchten des Meeres gemacht wurden, beſtätigen vollkommen *Peron's* Behauptung, daſs dieſe Erſcheinung durch wirklich organiſche lebende Weſen erzeugt wird.

Windſtillen, heftige Windſtöſse und ſtarke Regengüſſe fanden ſich wie immer, bey Annäherung am Aequator, auch hier ein, und es iſt merkwürdig, daſs von der ganzen Schiffsmannſchaft, die mit Ausnahme von *Horner*, *Langsdorf*, *Tileſius* und einem franzöſiſchen Arzt *Laband*, aus lauter Ruſſen beſtand, trotz des beſtändigen hohen Thermometerſtandes von 20° doch keiner erkrankte, noch auch überhaupt die Hitze ſehr läſtig fand.

Am 26. Nov. ward nach einer 30tägigen Fahrt von Santa-Cruz aus unter 24° 20′ weſtl. Länge der Aequator durchſchnitten. Auſser *Kruſenſtern* betrat die ganze übrige Schiffsmannſchaft den ſüdlichen Ocean

Ocean zum erſtenmal. So wahrſcheinlich auch die Identität der von *Frezier* gegen *Halley* vertheidigten Inſel *Aſcenſao* mit *Trinidad* iſt, ſo beſchloſs *Kruſenſtern* doch, deren Exiſtenz oder Nicht-Exiſtenz noch beſtimmter zu conſtatiren. *La Perouſe* hatte dieſe problematiſche Inſel zwiſchen 20° 10′ — 20° 50′ ſüdl. Br. und bis 7° weſtl. von Trinidad vergebens aufgeſucht, und *Kruſenſtern*, der die Unterſuchung noch um 2½ in der Länge mehr ausdehnte, war ebenfalls nicht glücklicher, ſo daſs es alſo jetzt ſehr wahrſcheinlich iſt, daſs nur irrige Ortsbeſtimmungen zum Glauben an dieſe nicht exiſtirende Inſel verleitet hat.

Eine Unterſuchung über die wahre Lage des Cap *Frio*, und über die vor St. Catharina liegenden Inſeln *Alvaredo* und *Gal*, laſſen wir jetzt unberührt, da ſich dieſe Gegenſtände dann beſſer erörtern laſſen werden, wenn die davon verſprochenen Karten vor uns liegen werden. Den 21. Dec. giengen die Schiffe in St. Catharina vor Anker, und es ward während des daſigen Aufenthaltes auf der Inſel *Atomery* eine kleine Sternwarte errichtet, die zur Berichtigung des Ganges der Uhren um ſo nothwendiger wurde, da alle dieſen merklich verändert hatten. Die Nothwendigkeit, ein Paar neue Maſten auf der *Newa* machen zu laſſen, verlängerte den daſigen Aufenthalt; allein es gelang demohngeachtet dem Verfaſſer nicht, genaue Nachrichten über den Zuſtand dieſer Colonie einzuziehen. Nur das glaubte er mit Beſtimmtheit behaupten zu können, daſs dieſe Beſitzung von dem Liſſabonner Cabinet ſehr mit Unrecht vernachläſsiget wird, da die Inſel St. Catharina

mit

mit dem daran ſtoſsenden Bezirke des feſten Landes, wegen des geſunden Clima's, fruchtbaren Bodens und der koſtbaren Producte, eine vorzügliche Wichtigkeit hat. Eine Meerenge von 200 Faden trennt die Inſel, welche 25 Meilen lang und 3 — 9 Meilen breit iſt, vom feſten Lande. Seit *La Perouſe's* Aufenthalt auf dieſer Inſel im Jahre 1785 ſcheint ſich dort nichts weſentlich verändert zu haben. Die Feſtungswerke waren noch eben ſo mangelhaft, als *Monneron*, (Ingenieur auf *La Perouſe's* Schiffe) ſie damals ſchildert, und der Verfaſſer glaubt, daſs die Wegnahme dieſer Inſel durch eine feindliche Macht wenig Schwierigkeiten haben werde. Der Boden der Inſel und des angrenzenden feſten Landes iſt ungemein fruchtbar; allein alle Induſtrie iſt durch das Verbot gelähmt, ihre Producte nach Europa führen zu dürfen. Der Preis von Caffe und Zucker war damals für das Pfund 10 Copecken (5 Gr.). Sehr einträglich könnte der Handel mit ſchönen Holzarten werden; *Kruſenſtern* ſammelte 80 verſchiedene Holzarten von vorzüglicher Schönheit und Härte; allein die Exportation dieſes Artikels iſt ganz verboten. Das Privilegium eines Freyhafens, was der Prinz Regent ertheilt hat, wird durch die Menge von Einſchränkungen wieder unnütz. Unſtreitig iſt dieſer Hafen für alle Schiffe, die um das Cap Horn oder zum Wallfiſchfang beſtimmt ſind, der allervortheilhafteſte, und dem von Rio Janeiro, wo Fremde beſonders auf Kauffahrtey-Schiffen ſtreng bewacht werden, weit vorzuziehen. Wer erinnert ſich nicht der Beleidigungen, die ſelbſt ein *Cook* und ein *Banks* dort erfahren muſsten. Auch die Temperatur iſt auf

St.

St. Catharina gemäſsigt, da der friſche Seewind die Hitze immer mindert, ſo daſs ſelbſt im Januar das Thermometer nie über 22° ſtieg. Dazu kömmt noch der dortige Ueberfluſs und die Wohlfeilheit aller Lebensmittel und Früchte, ſo daſs für jede Schiffsmannſchaft ein Aufenthalt daſelbſt ſehr wohlthätig iſt.

Nach den Beobachtungen des Dr. *Horner* auf der Inſel *Atomery*, iſt die Ebbe und Fluth ſehr unregelmäſsig und ganz vom Winde abhängig. Die Zeit der hohen Fluth im Voll- und Neumonde 0^h 49′. Ganzer ſieben Wochen hatte der Aufenthalt auf St. Catharina gedauert, und es war nun kein Augenblick zu verlieren, um noch vor Eintritt der ganz ungünſtigen Jahreszeit das ſtürmiſche Cap Horn zu paſſiren. Den 4. Febr. 1804 verlieſsen beyde Schiffe dieſe Inſel und ſetzten nun ihren Curs in faſt ganz ſüdlicher Richtung fort. Am 23. Febr. in der Nähe der Bay St. George, war das Wetter ſo ſchön und die See ſo ruhig, daſs die Verſuche über Temperatur des Waſſers wiederholt werden konnten. Die Temperatur der Luft war + 12°, auf der Oberfläche des Waſſers + 10°, und in einer Tiefe von 55 Faden, wo die Maſchine 10 Minuten blieb, 8½°.

Am 25. Febr. wurde in einer Entfernung von 35 — 40 Meilen die ganze Küſte von Staatenland ſichtbar; der Verfaſſer gieng nicht durch die Straſse *Le Maire* zwiſchen dem Feuerlande und Staaten-Land durch, ſondern umſchiffte letzteres öſtlich, weil die Ströhmungen in jener die Schiffe oft in die gröſste Gefahr ſetzen. Mit Staaten-Land ſchien ſich Clima und Himmel zu ändern; bis dahin waren die Schiffe immer von ſchönem und gutem Wetter begünſti-

günſtiget worden, allein ſobald ſie in die Breite des Cap Horn kamen, umwölkte ſich der Himmel, die Temperatur ward kalt und widrige Südweſt-Winde ſtellten ſich ein. Schon am 26. Febr. hatte ſich das Schiff im Meridian von Cap Horn befunden, allein widrige Winde entfernten es nachher wieder davon, ſo daſs aſtronomiſche Beobachtungen am 2. März zeigten, daſs das Schiff wieder ganz im Meridian vom Cap Juan auf dem Staaten-Land war. Die Breite des Schiffs, war zu dieſer Zeit 58° 59′ ſüdl. die weſtl. Länge 63° 47′, Abweichung der Magnetnadel 24° 32′ öſtl. die ſüdl. Inclination 73° 15′.

Ein günſtiger Nordoſtwind beſchleunigte nun den Gang der Schiffe, ſo daſs am 3. März das Cap Horn nach einem Zeitraum von 4 Wochen von St. Catherina aus glücklich umſchifft wurde. Merkwürdig war der äuſserſt niedrige Barometerſtand in dieſen Breiten, der immer um 6 Linien niedriger als vorher und kurz nachher war, als die Schiffe ſich von dem Feuerlande entfernt hatten. Während der Umſchiffung des Feuerlandes wurden beyde Schiffe getrennt, und vereinigten ſich nicht eher wieder, als in dem von *Kruſenſtern* dazu beſtimmten Port Anna Maria auf Nukahiwa. Der Gang der Chronometer ſchien während dieſer ſtürmiſchen Umſchiffung weſentlich gelitten zu haben, indem deren Reſultate von denen durch Monds-Diſtanzen erhaltenen weſentlich abwichen; ein Umſtand, der bey den doppelten Temperatur-Aenderungen nicht anders zu erwarten war.

Da die *Nadeshda* einen doppelten Zweck zu erfüllen hatte, ſo kam es jetzt darauf an, zu beſtimmen,

men, welcher der wichtigſte ſey, um darnach den fernern Lauf des Schiffes anzuordnen. Einmal müſste der Geſandte nach Japan geführt werden, um die dortigen Geſchäfte zu beſorgen, und dann war es ein Hauptzweck der ganzen Expedition, eine koſtbare für Rechnung der amerikaniſchen Compagnie eingenommene Ladung bald-möglichſt nach Kamtſchatka zu bringen, um dem dortigen Gewerbe und Handel eine erhöhte Thätigkeit und Leben zu geben. Der April war beym Eintritt in den ſtillen Ocean eingetreten, und wäre alſo die Expedition zuerſt nach Japan gegangen, ſo konnte, da die dortigen Geſandtſchafts-Geſchäfte mehrere Monate erforderten, Kamtſchatka erſt im Frühling 1805 erreicht werden. Allein bis dahin würde ein groſser Theil der dahin beſtimmten Waaren verdorben ſeyn; wodurch denn ein weſentlicher Theil des bey der Expedition beabſichtigten Zwecks unerfüllt geblieben wäre. Dieſe Gründe beſtimmten den Verfaſſer, ſeine Richtung unmittelbar nach Kamtſchatka zu nehmen, ohne ſich ſelbſt die Erfüllung ſeines Lieblingswunſches auf Entdeckungen in der Süd-See auszugehen, zu erlauben. - Die Richtung wurde daher nun zunächſt auf die Waſhingtons-Inſel genommen, um dort friſche Lebensmittel einzunehmen. Ungemein ſchönes Wetter erlaubte während ſechs auf einander folgenden Tagen Monds-Diſtanzen zu nehmen, die vorzüglich dadurch wichtig wurden, weil ſie genau den Fehler des Chronometers beſtimmten, der nachher zur Längenbeſtimmung jener Inſel-Gruppe benutzt wurde. Anfangs May kam das Schiff in die Nähe von Nukahiwa und Uahuga, den ſogenannten Waſhingtons-

Inſeln

Inſeln; die Nachrichten hierüber ſind bey den ſparſamen Notizen, die wir bis jetzt darüber erhielten, ſehr intereſſant, und vorzüglich wünſchen wir, daſs der Atlas eine detaillirte Karte davon enthalten möge, um endlich einmal mit den Namen und der Geographie dieſer Inſel-Gruppe aufs Reine zu kommen, was jetzt bey weitem nicht der Fall iſt, indem durch die unſelige Gewohnheit mancher Seefahrer, ſchon früher entdeckten Inſeln immer wieder neue Namen zu geben, die gröſste Verwirrung entſteht. Dies gilt hauptſächlich auch von dieſer Inſel-Gruppe, deren erſter Entdecker unſtreitig *Mer. ʾanna* im Jahre 1595 war, und die nachher ſpäter von den ſie beſuchenden Seefahrern, *Wilſon*, *Marchand*, *Ingraham*, *Hergeſt* und *Roberts* jedesmal umgetauft wurden. Das Schiff gieng hier im Port *Anna Maria* vor Anker, und ſehr angenehm war es für den Verfaſſer, hier einen Engländer, Namens *Roberts* zu finden, der ſchon ſeit ſieben Jahren die Inſel bewohnte, und einen vortrefflichen Dolmetſcher bey den Unterhandlungen mit den Eingebohrnen abgeben konnte. Dieſer *Roberts* war von den Matroſen eines engliſchen Kauffahrtey-Schiffes, die ſich gegen ihren Capitain empört hatten, auf die Inſel Santa Chriſtiana, weil er an der Empörung nicht Antheil genommen hatte, ausgeſetzt worden. Dort hatte er zwey Jahre gelebt, und war dann nach Nukahiwa gekommen, wo er eine Verwandtin des Königs geheyrathet hatte und nach ſeiner Behauptung auf der ganzen Inſel in groſsem Anſehen ſtehe. Merkwürdig iſt es, daſs auch hier auf dieſer iſolirten Inſel, die durch den halben Erdkreis von Europa ge-

iſt, ſich der unglückliche Nationalhaſs zweyer rivaliſirenden Nationen äuſsert. Auch ein Franzoſe lebte auf dieſer Inſel; allein ſtatt daſs die beyden cultivirten Europäer ſich hätten vereinigen ſollen, trennte ſie wüthender Haſs, der immer gegenſeitigen Untergang ſuchte, und alle Bemühungen *Kruſenſterns*, ſie mit einander auszuſöhnen, waren vergebens.

Das Schiff wurde bald von mehrern Inſulanern umringt, welche Cocosnüſſe, Brodtfrucht und Bananen zum Verkaufe brachten; man ſah es beym Tauſch, daſs nur wenig Schiffe dort gelandet hatten, indem das Eiſen dort in hohem Werthe ſtand; ſo daſs ſie ſelbſt über kleine Stücken von eiſernen Reifen, die lebhafteſte Freude bezeigten. Nach *Roberts* Verſicherung waren ſeit ſieben Jahren nur zwey kleine amerikaniſche Schiffe dort gelandet. Freilich ſcheint auch die Inſel wegen ihres faſt gänzlichen Mangels an animaliſcher Proviſion gerade nicht beſonders zu einem Aufenthalt für Schiffe geeignet zu ſeyn.

Der Konig der Inſel, *Tapega Kettenowee*, der mit ſeinem Gefolge das Schiff beſuchte, war ein ſtarker wohlgebildeter Mann von 40 bis 45 Jahren. Sein ganzer ſehr dunkel gefärbter Körper war tatuirt, und er zeichnete ſich in ſeiner Kleidung im mindeſten nicht von ſeinen Unterthanen aus; auch war, wie der Verfaſſer ſpäterhin erfuhr, ſeine Macht auf der Inſel ungemein beſchränkt. Wie faſt auf allen Inſeln der Süd-See, ſo war auch hier das weibliche Geſchlecht mit ſeinen Gunſtbezeigungen äuſserſt freygebig; doch ſchien weniger Sinnlichkeit als Eigennutz der

der Grund ihrer Handlung zu ſeyn. Bey einem Beſuch, den der Verfaſſer nebſt dem gröſsten Theil ſeiner Officiere bey dem König machte, war die Aufnahme äuſserſt freundſchaftlich. Die Tochter des Königs und ſeine Schwiegertochter, waren beyde wohl gebildet und nicht durch Tatuiren entſtellt; nur der halbe Arm und die Hand waren gelb und ſchwarz tatuirt. Ein anderes Gebäude war beſonders zu Mahlzeiten beſtimmt, die denn freilich nur in Cocosnüſſen und Bananen beſtanden. Auch bey Füllung der Waſſerfäſſer bewieſen ſich die Inſulaner äuſserſt dienſtfertig, und leiſteten bey Durchbringung deſſelben durch die ſtarke Brandung ſehr weſentliche Dienſte, ſo daſs es ſchien, als werde das freundſchaftliche Verhältniſs mit den Inſulanern immer mehr befeſtiget werden, als auf einmal ein unglückliches Miſsverſtändniſs beynahe blutige Auftritte herbey geführt hätte. Es hatte ſich nämlich während einem Aufenthalt des Königs auf dem Schiffe die Nachricht verbreitet, als habe man ihn in Feſſeln gelegt, was denn alles in Aufruhr ſetzte; doch hörte dieſer ſogleich auf, als erſterer unbeſchädigt auf die Inſel zurück kam.

Der Ort, wo die Schiffe jetzt vor Anker lagen, hieſs in der dortigen Landesſprache Bay Tayo Hoae, allein bey einer weitern Unterſuchung der Inſel zeigte ſich drey Meilen davon ein weit vortheilhaft gelegener Hafen, der von dem Verfaſſer, dem damaligen Seeminiſter zu Ehren, *Port Tſchitſchagoff* genannt wurde, und in dem Thal Schegua liegt. Dieſer Hafen, der eben ſo geräumig als ſicher war, lag in einer ſchönen ausgedehnten Raſen-Ebene, durch

die

die ſich ein ziemlich ſtarker Bach ins Meer ergoſs. Auch war dieſer Platz noch weit reicher an Vegetabilien, als die Bay Tayo-Hoae. Noch ſchien kein europäiſches Schiff bey dieſen Wilden, die mehr Cultur als die andern verriethen, gelandet zu ſeyn, denn alles zeigte von groſser Freude und Verwunderung über die Ankunft der Fremdlinge.

In einem beſondern Abſchnitt liefert der Verfaſſer eine geographiſche Beſchreibung der Washington-Inſeln, von der wir hier noch einiges ausheben. Die Geſchichte ihrer erſten Entdeckung und ihrer vielfachen Benennungen übergehen wir, da das Weſentliche davon ſchon früher in dieſer Zeitſchrift (*Mon. Correſp.* B. I. S. 568) beygebracht worden iſt. Unter der Benennung *Washington-Inſeln*, die jener Inſel-Gruppe wahrſcheinlich zuerſt von *Roberts* im Jahre 1793 beygelegt wurde, verſteht der Verfaſſer folgende acht Inſeln, die nordweſtlich von den Mendoza-Inſeln liegen: *Nukahiwa*, *Uahuga*, *Uapoa*, *Reſolution Island*,*) *Mottuaity*,**) *Hiau*, *Fat tuuhu*. Die geographiſche Lage dieſer Inſeln nach *Kruſenſterns* und *Hergeſt's* Beobachtungen iſt folgende:

— Name

*) *Kruſenſtern* konnte nicht erfahren, wie die Eingebohrnen dieſe Inſel nennen. Obige Benennung wurde ihr von *Roberts* gegeben.

**) Sind zwey kleine unbewohnte Inſeln. Ueberhaupt herrſcht in der Benennung dieſer Inſeln, wie wir ſchon oben bemerkten, die gröſste Diverſität, und es iſt ſehr wünſchenswerth, daſs man künftig die hier gegebenen urſprünglichen Benennungen jener Inſeln beybehalten möge.

Name der Inſeln	Südl. Breite			Weſtl. Länge von Greenwich		
Nukahiwa						
Südoſt Sp.	8°	57'	0"	139°	32'	30"
Süd. Sp.	8	58	40	139	44	30
Nordw. Sp. . . .	8	53	30	139	49	0
Uahuga, Weſt Sp. . .	8	58	15	139	13	0
Uapoa	9	21	30	139	39	0
Reſolution Island . . .	9	29	30			
Mottuaity	8	37	30	140	20	0
Hiau	7	59	0	140	13	0
Fatt uuhu	7	50	0	140	6	0

Nukahiwa iſt die gröſste dieſer Inſeln, und nur dieſe nebſt Uahuga und Uapoa ſind bewohnt. Der groſse Mangel an animaliſcher Proviſion macht es für Seefahrer nicht rathſam, weder dieſe noch die Mendoza-Inſeln zu berühren. Uebrigens rührt die Unmöglichkeit, dort eine hinlängliche Anzahl von Schweinen zu erhalten, weniger von wirklichem Mangel als vielmehr davon her, weil bey den Feſtlichkeiten dieſer Völker allemal ein groſser Aufwand von Schweinefleiſch gemacht wird. *Kruſenſtern* glaubt daher, daſs es für Schiffe, die um das Cap Horn nach Kamtſchatka gehen, am vortheilhafteſten ſey, gerade nach den Geſellſchafts-Inſeln, *Bougainville's Isles des Navigateurs,* oder den Freundſchafts-Inſeln zu ſegeln, wo überall, wenigſtens auf 6 bis 8 Wochen friſche Lebensmittel erhalten werden können. Die ſüdl. Küſte von Nukahiwa, die von *Kruſenſtern* unterſucht wurde, beſteht ganz aus hohen abgeriſſenen Felſen, die gegen das Ufer einen ſteilen Abhang haben, und von dem ſich die ſchönſten Caſcaden herabſtürzen. Eine der ſchönſten befand ſich an der Süd-Spitze, wo ſich das Waſſer in ein meh-

rere

rere Faden breites Bette von einem vielleicht 2000 Fuſs hohen Berge herabſtürzte. Der ganze innere Theil der Inſel beſteht meiſtens aus hohen nackten Bergen und nur nordwärts von der Südſpitze iſt die Küſte niedriger und ebener. In drey Hafen an der Südſeite, der Home-Bay, (nach *Hergeſt* Comptrollers-Bay) dem Port Anna Maria und dem Port Tſchitſchagoff können Schiffe mit vollkommener Sicherheit liegen.

Das Clima der Washington- und Mendoza-Inſeln ſcheint durchgängig ſehr heiſs zu ſeyn. *Marchand* giebt im Port Madre de Dios auf der Inſel Santa Chriſtiana im Junius den Thermometer-Stand auf + 27° an. Während *Kruſenſterns* Aufenthalt in Port Anna Maria war die Temperatur + 23 — 25°. Demohngeachtet ſoll das Clima ſehr geſund ſeyn und das Anſehen der Einwohner zeugte dafür. Die Beſchreibung, die der Verfaſſer im neunten Capitel von den Bewohnern Nukahiwa's giebt, iſt eben ſo neu als intereſſant, und wir glauben daſs es unſern Leſern angenehm ſeyn werde, die Hauptumriſſe davon hier zu erhalten. Die Bewohner dieſer Inſeln zeichnen ſich durch groſse körperliche Schönheit aus und es gilt dies hier nicht blos wie auf einigen andern Inſeln der Süd-See nur von den Ehris oder den Vornehmern, ſondern ſie iſt der ganzen Menſchen-Race eigenthümlich. Bis jetzt ſcheinen bey dieſen Völkern die verheerenden Seuchen des ſyphilitiſchen und Blattern Giftes noch ganz unbekannt zu ſeyn. Leider ſteht aber, wie uns *Kruſenſtern* belehrt, dieſe körperliche Schönheit mit der ihres Charakters keinesweges in gleichem Verhältniſs. Ihre natürliche Farbe iſt hell, wird aber durch das Tatuiren

tuiren und Einreiben mit einer dunkeln Farbe beynah ſchwärzlich. Vorzüglich zeichneten ſich auf Nukahiwa zwey Menſchen wegen ihrer beſondern körperlichen Schönheit aus; der eine Mau-ha-u ein groſser Krieger in Tayo-Hoae, und der andere Bauting, König im Thale Schegua. Der Kopf der Weiber iſt meiſtentheils ſehr wohlgebildet; allein ihre Geſtalt, die weder Haltung noch Grazie hat, iſt nichts weniger als ſchön.

Zu einer ſeltnen Vollkommenheit hat es dieſe Nation in der Kunſt des Tatuirens gebracht, die hier wahre Malerey iſt. Der ganze Körper, ja ſelbſt Geſicht, Augen, und ein Theil des Kopfes werden tatuirt. Doch ſcheint dies ein Vorzug der Vornehmern zu ſeyn, indem die geringere Claſſe wenig und zum Theil gar nicht tatuirt waren. Die Kunſt des Tatuirens wird beſonders von einigen Perſonen ausgeübt; einer davon hatte ſeinen Wohnſitz auf dem Schiffe aufgeſchlagen, wo er hinlänglich zu thun hatte, indem ſich faſt die ganze Schiffsmannſchaft von ihm tatuiren lieſs.

Einen kleinen Gürtel von grobem Zeug aus Maulbeer-Rinde ausgenommen, den ſie um die Hüften binden, gehen ſie ganz nackt, und viele tragen nicht einmal dieſen Gürtel. Zierrathen ſind ihnen nicht unbekannt, und vorzüglich gehören dahin Schweinszähne und rothe Bohnen, mit denen ſie ihren Bart ſchmücken. Auch tragen ſie eigenthümliche ſonderbar verzierte Arten von Kopfputz, Ohrenringe, Ringkragen u. ſ. w. Ihr Haar iſt wolligt und kraus, doch nicht ganz ſo, wie bey den afrikaniſchen Negern. Etwas anſtändiger war der Anzug der Weiber,

ber; doch wurde alle Kleidung weggeworfen, ſobald ſie an Bord des Schiffes ſchwammen.

Ihre Häuſer ſind zwar einfach, aber doch mit einer gewiſſen Sorgfalt erbaut. Sie werden aus Bambusrohr und aus dem Stamme eines Baumes, welcher in der dortigen Sprache *Fau* heiſst, aufgeführt. Die Vornehmſten der Nation haben in kleiner Entfernung von ihrem Wohnhauſe noch ein anderes Gebäude, was ihnen blos als Speiſeſaal dient. In ſolchen Sälen verſammelt ſich dann immer eine beſtimmte geſchloſſene Geſellſchaft, die ſich durch ein eigenthümliches Zeichen des Tatuirens unterſcheidet. So gehörten z. B. zu der Geſellſchaft des Königs 26 Perſonen, die auf der Bruſt ein Viereck, 6 Zoll lang und 4 Zoll breit trugen. Zu dieſer Geſellſchaft gehörte der Engländer *Roberts*. Dagegen hatten die Mitgenoſſen des Franzoſen, *Joſeph de Cabri* ein tatuirtes Auge. Das weibliche Geſchlecht nimmt nie Theil an den Mahlzeiten in dieſen Clubs und darf nicht einmal das Haus berühren. Ihre Mahlzeiten ſelbſt ſind äuſserſt einfach und beſtehen hauptſächlich aus Fiſchen, Yams, Brodfrucht, Taro, Bananen und Zuckerrohr. Fiſche werden nur in Salzwaſſer getaucht und roh gegeſſen. Da die Natur ihnen faſt alle ihre Bedürfniſſe ohne Arbeit darbietet, auch Luxus noch keine unnöthigen Bedürfniſſe bey ihnen eingeführt hat, ſo hat auch Ackerbau und Induſtrie nur wenig Fortſchritte bey ihnen gemacht, und Müſsiggang und Faulheit ſcheint ein ſehr herrſchender Fehler der Männer zu ſeyn. Verfertigung von Putz und Zeug zu ihrer Bekleidung, nebſt häuslichen Verrichtungen, beſchäftigen die Weiber etwas mehr.

Die

Die Regierungsform iſt ſehr wenig monarchiſch, denn des Königs Befehle werden faſt nie befolgt. Im Kriege nimmt der Stärkſte und Muthigſte den oberſten Platz ein. Bey dieſem Mangel an befehlender Gewalt iſt auf der ganzen Inſel an eigentliche Gerechtigkeits-Verwaltung gar nicht zu denken; nichts gilt als Verbrechen und wird als ſolches beſtraft; nur Todtſchlag wird von den Verwandten durch Wiedervergeltung gerächt. Ehebruch ſoll blos in der königlichen Familie als Verbrechen angeſehen werden. Daſs dieſe Inſulaner Cannibalen ſind, leidet gar keinen Zweifel, und was das ärgſte, ſo werden nicht allein ihre Feinde von ihnen aufgezehrt, ſondern in Zeiten von manchmal eintretender Hungersnoth erſchlägt der Mann Weib, Kind und abgelebte Eltern, um ſich damit zu ſättigen.

Ein eigenthümliches Amt, deſſen Exiſtenz jene Nation merkwürdig charakteriſirt, iſt das des Feuer-Anmachers des Königs, was hauptſächlich darinnen beſteht, bey der Gemahlin des Königs in deſſen Abweſenheit *ganz* ſeine Stelle zu vertreten.

Für den cultivirten Menſchen iſt es empörend, daſs dort oft Kriege mit den benachbarten Nationen nur in der Abſicht geführt worden, um ſich Menſchenfleiſch als einen Leckerbiſſen zu verſchaffen. Auch beſtehen jene Kriege meiſtentheils nur in heimlichen Ueberfällen und Morden. Der Franzoſe *Cabri* rühmte ſich einer groſsen Fertigkeit in dieſer Art von Krieg, doch lieſs ihm ſelbſt ſein Feind, der Engländer, die Gerechtigkeit wiederfahren, daſs er die Erſchlagenen nicht ſelbſt verzehre, ſondern gegen Schweine an die Eingebohrnen vertauſche!

(Die Fortſetzung folgt im nächſten Heft.)

XXXVI.

Beyträge zur Staatskunde von Ungarn.

Über Ungarns Volksmenge.

Erſt durch die Joſephiniſche Volkszählung erfuhr man die Zahl der Einwohner in Ungarn. Die Joſephiniſche Volkszählung geſchah durch Militär-Officiere. Anfangs widerſetzten ſich ihr ſehr viele Ungarn, beſonders Edelleute, weil ſie eine Kopfſteuer befürchteten. Doch endlich wurden alle genöthigt, ſich ihr zu unterwerfen. Die erſte Conſcription wurde im Jahr 1785 beendigt. Allein ſie hatte noch ſehr viele Lücken, weil viele Aeltern ihre erwachſenen Söhne nicht anzeigten, ſondern verheimlichten, damit ſie nicht zu Militärdienſten gezwungen würden. Die zweyte Conſcription wurde im folgenden Jahre ſchon mit mehr Vorſicht vollzogen, und jene Furcht hatte ſich ſchon einigermaſsen wieder verloren. Deswegen überſtieg die in der zweyten Conſcription gefundene Menſchenmenge (7044462) die erſte (7008574) um 35888. Indeſſen hatten ſich doch auch diesmal noch ſehr viele der Conſcription entzogen; denn in der dritten Conſcription, in der die gefundene Menſchenmenge 7,116,789 betrug, fanden ſich in Vergleich mit der erſten 108,215 mehr. Allein bey dieſer letzten Joſephiniſchen Conſcription waren auch die Officiere ſehr ſtrenge; ſie nöthigten zum

Zeugniſs, auſser den Nachbarn jedes Hauſes, den Richtern und den Geſchwornen, noch die Pfarrer und Dorfſchulmeiſter. Wenn auf Angabe eines Zeugen die Väter ihre Söhne verheimlicht hatten, wurden ſie ſo lange im Kerker behalten, bis der Sohn erſchien. In der durch die Joſephiniſchen Conſcriptionen gefundenen Menſchenzahl ſind die Einwohner der Militär-Grenzen, oder die ſogenannten Gränizer, die ſchon im Jahre 1776 nach einer gewiſſen Angabe 340000 betrugen, und die andern ungariſchen Soldaten nicht mitbegriffen.

Auch vor *Joſeph II.* waren in Ungarn ſchon Volszählungen gewöhnlich, z.B. unter der Königin *Maria Thereſia;* allein ſie waren äuſserſt fehlerhaft, und zwar vorzüglich aus folgenden Urſachen:

1) Ein Comitat wollte vor dem andern nicht volkreicher erſcheinen, damit man ihm nicht auf dem Reichstag eine gröſsere Contribution auflegen möchte. Daſſelbe thaten aus der nämlichen Urſache die königlichen Freyſtädte. Daher differirten die Comitate und königlichen Freyſtädte in ihren Angaben der Volksmenge bey verſchiedenen Conſcriptionen faſt gar nicht.

2) Bey den Angaben der Volksmenge war Rückſicht der Religionen im Spiele. Den Katholiken war die groſse Anzahl der Proteſtanten und der nicht unirten Griechen unangenehm. Zwar konnten ſie bey der Conſcription ſelbſt die Zahl der Katholiken nicht vergröſsern und die der Proteſtanten und der nicht unirten Griechen niht verringern, weil der Magiſtrat zur Conſcription eine gemiſchte Deputation zu beordern pflegte; allein nach vollendeter

Con-

Conſcription verminderten die katholiſchen Notarien auf Bitten der Cleriſey die Zahl der Proteſtanten und der nicht unirten Griechen. Die unirten Griechen wurden gewöhnlich zu den Katholiken gezählt, was auch jetzt noch geſchieht.

3) Weil ſich viele den Conſcriptionen entzogen, um dem Militärdienſte zu entgehen.

Nach der Joſephiniſchen Conſcriptions-Tabelle von 1787 betrug die Total-Summe der Adelichen männlichen Geſchlechts in Ungarn 165301 (im Jahr 1785 blos 162947, und im Jahr 1786: 162495), der geſammten Cleriſey 13265 (nach neuern richtigen Daten 15192), der Bürger und Handwerker 79354 (in der Conſcriptions-Tabelle von 1786 ſind Bürger in den Städten und Profeſſioniſten auf dem Lande angegeben 83811), der Bauern 509823, der Häusler und Tagelöhner 793270, anderer Arbeiter 518131. Zu Kriegsdienſten wurden im Jahre 1785 tauglich gefunden 183995, und in einer beſondern Tabelle wurden als Nachwuchs Jünglinge von 13 bis 17 Jahren bemerkt 267101.

Nach der lezten Joſephiniſchen Conſcription kommen in Ungarn auf eine Quadratmeile (4500 Quadratmeilen nach den Joſephiniſchen Ausmeſſungen für Ungarn gerechnet) 1600 Menſchen. Es leidet keinen Zweifel, daſs Ungarn ſehr leicht zur zweyfachen Population, ſo wie zur dreyfachen Procreation erhoben werden könnte, wenn die vielen wüſten Plätze cultivirt würden und die Induſtrie mehr belebt würde, als bisher der Fall war.

Die neueſte Conſcription in Ungarn hatte in dem Jahre 1804 ſtatt. Allein blos die Unadelichen wurden

den gezählt und conſcribirt. In dieſer Conſcription wurden in Ungarn und den angrenzenden Provinzial-Diſtricten von Croatien und Slavonien gezählt:*) Städte 51, Märkte 691, Dörfer 11068, Prädien 1257½, Häuſer in allen zuſammen 1076529, welche von 1446563 unadelichen Familien bewohnt waren. Unter den Einwohnern männlichen Geſchlechts befanden ſich, nach ihrem Stande: Beamte und Honoratioren 12066, Bürger und Profeſſioniſten 88422, Diener des Adels 110085, Bauern 643215, Söldner und Innleute 783364, Hauswirths-Söhne 2122374. Hierzu die Weiber insgemein 3796394; Foglich zuſammen 7555920 Perſonen von jedem Geſchlechte, Religion und Alter. In Bezug auf das leztere ſind darunter begriffen: Perſonen männlichen Geſchlechts chriſtlicher Religion von 1 bis 17 Jahren 1699149, von 17 bis 40 Jahren Verheyrathete 148170, von dieſem Alter Ledige und Witwer 190453, von einem Alter über 40 Jahre 772106. Nach Verſchiedenheit der Religion wurden darunter gezählt: Männliche Individuen, die ſich zur katholiſchen Kirche bekennen 2232916, zur Augsburger Confeſſion 312388, zur Helvetiſchen Confeſſion 501245, zur Griechiſchen nicht unirten Kirche 558069; Juden von 1 bis 17 Jahren 32144, von 17 bis 40 Jahren Verheyrathete 15461, von 17 bis 40 Jahren Ledige oder Witwer 5567, Juden von mehr als 40 Jahren 10706. Eingeborne, aber von ihrem Conſcriptions-Orte abweſende Perſonen zählte man: von denen, die ſich im

*) Vaterländiſche Blätter für den öſterreichiſchen Kaiſer-Staat 1808. Nro. 41.

im Königreiche ſelbſt einen andern Aufenthalt wählten 101620, auſser dem Königreich abweſende 5109, unwiſſend wo befindliche 13048. Endlich wurden noch an verheyratheten Capitulanten verabſchiedet 6154, an Ledigen 3611. An Vorgemerkten, nicht in Rubrik des Alters von 17 bis 50 Jahren begriffenen zählte man 885740, dann an behauſten Fremden 1294, und an in Ungarn ſich zeitlich aufhaltenden 17562. Bey Gegeneinanderſtellung der in dem Jahre 1804 gefundenen Volkszahl von 7555920 unadelichen Individuen, mit derſelben conſcribirte Bevölkerung im Jahre 1787 von 6935376 ergibt ſich im Ganzen ein Zuwachs an Bevölkerung von 620544 Individuen. Setzt man zu dieſer Summe der Unadelichen noch die Zahl der Adelichen, die im Jahr 1787 betrug 165301, und die Zahl der Geiſtlichen, die damals 13265 Perſonen ſtark war, hinzu: ſo enthält Ungarn gegenwärtig: 7,734486 Seelen. (In den vaterländiſchen Blättern 1808 Seite 319 ſind nur 7,732143 angenommen.)

Die Conſcriptions-Tabellen werden gewöhnlich aus After-Politik geheim gehalten, damit die innern Kräfte des Staats Ausländern nicht bekannt würden. Dies geſchah auch einige Zeit in Ungarn, und General-Tabellen von der Joſephiniſchen Conſcription waren mehrere Jahre hindurch ſehr ſchwer zu erhalten. Doch kamen einige davon ins Ausland, z. B. in die Hände des verdienſtvollen, der gelehrten Welt im Jahre 1809 leider durch den Tod entriſſenen Statiſtikers, *Auguſt Ludwig von Schlözer* in Göttingen, der eine ſolche Conſcriptions-Tabelle auch dem Einſender dieſes Aufſatzes mittheilte.

Daſs

Daſs in den langwierigen und für den öſterreichiſchen Kaiſerſtaat ſo nachtheiligen Kriegen mit Frankreich die Volksmenge in Ungarn wegen der vielen in den Gefechten und Schlachten umgekommenen Landskinder, und wegen der groſsen durch die Menge des Papiergeldes und einige Miſsjahre entſtandenen enormen Theurung, auch wegen der Erſchwerung der Ehen durch die vielen Rekrutenſtellungen, nicht ſehr wachſen konnte, iſt leicht einzuſehen. Es wäre kein Wunder, wenn ſich die Volksmenge ſeit der lezten Joſephiniſchen Zählung vermindert hätte. Daſs dies nicht geſchah, hat man der Fruchtbarkeit des geſegneten ungariſchen Bodens zu verdanken.

Die Ehen der Magyaren oder National-Ungarn und der Nachkommen der alten Deutſchen in Ungarn, z. B. in der Zipſer Geſpannſchaft, ſind im Durchſchnitt wenig fruchtbar. Die Ehen der Deutſchen in Deutſchland ſind viel fruchtbarer als die ihrer Landsleute in Ungarn. Nur die ſchwäbiſchen Coloniſten in Ungarn zeichnen ſich durch Fruchtbarkeit aus. Am fruchtbarſten ſind in Ungarn die Slawen, zu welchen auch die Raitzen oder Serbier gehören, die Walachen, Neu-Griechen und Juden.

Profeſſor *Schwartner* theilt in ſeiner Statiſtik von Ungarn Liſten von Gebornen, Geſtorbenen und Copulirten in verſchiedenen Städten und Marktflecken mit, und fordert auf, mehrere ungariſche Geburts-Sterbe- und Heyraths-Liſten öffentlich bekannt zu machen, was ein andermal geſchehen ſoll.

In einigen Städten und Marktflecken Ungarns iſt eine auffallend groſse Mortalität. Dies gilt na-

lich von Schemnitz, Debreczin und Werſchetz. Die groſse Mortalität in der königl. Berg- und Freyſtadt Schemnitz iſt aus folgenden Urſachen abzuleiten: 1) von der ungeſunden Luft in den Bergwerken und von den ſchädlichen Dämpfen in den Schmelzhütten. Daher ſehen ſo viele Schemnitzer Bergleute ſo blaſsgelb aus, wie Leichen. 2) Von der Unmäſsigkeit der Bergleute, vorzüglich im Wein- und Branntweintrinken; der Wein, der aus den benachbarten Geſpannſchaften in groſsen Quantitäten nach Schemnitz geführt wird, iſt ſehr wohlfeil. In manchem Jahre hat man in Schemnitz ein Faſs Wein für 2 Gulden, und ein halbes Maſs für drey Kreuzer kaufen können. Dieſer Wein aber, der in Schemnitz verkauft wird, iſt, in gröſsern Quantitäten genoſſen, der Geſundheit ſehr nachtheilig, weil er ſehr kalkicht iſt, und leicht die Schwindſucht erzeugt. Die groſse Mortalität in der königl. Freyſtadt Debreczin, in der Biharer Geſpannſchaft, iſt aus folgenden Urſachen abzuleiten: 1) In der groſsen Stadt Debreczin ſterben viele Fremde, beſonders während der ſo ſtark beſuchten Jahrmärkte oder Meſſen, die viermal im Jahr gehalten werden. 2) Von der unvorſichtigen Lebensart. Die Debrecziner führen in ihrem warmen Clima ein nicht mäſsiges Leben. Sie eſſen viel fettes Fleiſch, und lieben ſpirituöſe Getränke, Wein und Pflaumen-Branntwein (Sliwowitz). Daher ſind bey ihnen ſo häufig hitzige und Nervenfieber und Leberkrankheiten. In Werſchetz ſterben viele Deutſche durch den Genuſs des daſigen ſchlechten Weins, der ſich nicht über ein Jahr hält, ohne ſauer zu werden.

Die

Die meiſten Menſchen ſtarben in Ungarn bis auf unſere Zeit an den Blattern oder Pocken. Was für kühne Hoffnungen darf aber jetzt der Statiſtiker, Patriot und Philanthrop in Anſehung der ſteigenden Volksmenge faſſen, da in Ungarn ſeit einigen Jahren die Kuhpocken-Impfung mit ſo vielem Enthuſiasmus und mit glücklichem Erfolge eingeführt wird. Der Menſchenblattern-Impfung waren die Ungarn ſehr abgeneigt.

Ungarns Bevölkerung iſt in Hinſicht auf das groſse Territorium ſehr mittelmäſsig. Indeſſen iſt Ungarn doch ſchon ſo, wie es iſt (abgeſehen von dem, was es werden könnte,) für das öſterreichiſche Kaiſerhaus das wichtigſte Land, und die *vorzüglichſte* Stütze ſeiner Macht, mithin werth, von demſelben begünſtigt zu werden, damit es zu einem gröſsern Wohlſtand, deſſen es fähig iſt, gelange, und zur Erhöhung der Macht des öſterreichiſchen Kaiſerſtaates noch mehr beytrage. Es gibt aber doch auch ſchon jetzt in Ungarn z. B. um Wieſelburg oder Moſony herum, Gegenden, wo auf einer Quadratmeile 3000 Menſchen Nahrung finden. Und in der Zipſer Geſpannſchaft, die von Städtchen, Flecken und Dörfern wimmelt und wo die Induſtrie blüht, ſind einige Gegenden, z. B. die nahe bey einander liegenden Städte Käsmark, Laiblcz, Menhardsdorf, Dursldorf, Bela und die benachbarten Dörfer Nehre, Rokusz u. ſ. w., und die Peripherie um Igló und Leutſchau mit den zahlreichen, nahe aneinander liegenden Dörfern, ſo wie auch die ſo nahe bey einander gelegenen Städtchen Georgenberg, Deutſchendorf (oder Poprad), Matzdorf, Mi-

D d 2 chels-

chelsdorf und Fölk, noch viel volkreicher, und laſſen ſich in Hinſicht auf Volksmenge mit der ehemaligen öſterreichiſchen Lombardie in Italien, und mit dem Kuhländchen in Mähren vergleichen.

Der vielfache Menſchenwerth iſt leider in Ungarn vielen noch nicht einleuchtend, wie *Schwartner* in ſeiner Statiſtik von Ungarn richtig bemerkt. Die ungariſchen Gutsbeſitzer irren gewaltig, wenn ſie einem in Ungarn gewöhnlichen Vorurtheil gemäſs glauben, daſs ihnen ihre Puſsten nicht ſo viel als jetzt einbringen würden, wenn ſie angebaut und mit Menſchen beſetzt würden. Auch nachher könnte eben ſo viel, ja noch mehr Vieh auf denſelben gezogen werden, wenn auf denſelben Futterkräuter angebaut würden; und die Bauern würden nicht nur ihren Gutsherrn Nutzen ſchaffen, ſondern durch Contributions-Abgaben und Vermehrung der Volksmacht für das ganze Vaterland erſprieſslich ſeyn. Der König gieng auf den Kameralgütern bereits mit einem ſchönen Beyſpiele vor; allein er fand unter den ungariſchen Gutsbeſitzern wenig Nachahmer. Ja ſeinen weiſen Abſichten handelten ſogar manche Inſpectoren der königl. Kameralgüter zuwider, die, durch Geſchenke beſtochen, königliche Puſsten reichen Arendatoren, vorzüglich Armeniern und Juden arendirten, oder mit ihnen in Anſehung der Adminiſtration und des Nutzens ein Bündniſs ſchloſſen. Unter der *Maria Thereſia* und *Joſephs II.* Regierung, wurden viele tauſend ſchwäbiſche und pfälziſche Coloniſten auf königl. Cameralgütern angeſiedelt, aber mit geringem Vortheil für das Reich und für den König. Die Coloniſten waren gröſstentheils Tauge-

Taugenichtſe, welche die Feldarbeiten entweder gar nicht verſtanden, oder ſie nicht auf die Art trieben, wie es der Boden und das Clima in Ungarn verlangen. Man muſste ſie daher in die fruchtbarſten Gegenden verpflanzen, und auch da ging es ihnen noch ſchlecht und ſie waren unzufrieden. Eine ähnliche Bewandtniſs hatte es mit den deutſchen Coloniſten in Ruſsland unter der Kaiſerin *Katharina II.* Man fehlte in Ungarn unſtreitig dadurch, daſs man den deutſchen Coloniſten ganze Bauerngüter gab. Man hätte ihnen nur halbe, oder auch nur Achtel geben ſollen, um ſie zu deſto gröſserm Fleiſse anzuſpornen. Nur den arbeitſamen hätte man mehr Land geben ſollen. Auch hätte man ſie nicht auf zehn, ſondern nur auf fünf Iahre von der Contribution befreyen ſollen, um ſie nicht in der Faulheit zu beſtärken.

Ungarns Bevölkerung würde viel mehr ſteigen, wenn die vielen Seen, Moräſte und Sümpfe abgezapft und ausgetrocknet, die wüſten Sandheiden urbar gemacht, die überflüſſigen Weiden in Aecker verwandelt und unter die Bürger und Bauern vertheilt; die Landwirthſchaft und der Kunſtfleis mehr befördert und den Ungarn freye Ausfuhr der Natur- und Kunſtproducte ertheilt würde; wenn die Religions-Freyheiten immer ganz unangetaſtet blieben; wenn Ungarn nicht häufig in Kriege verwickelt würde, ſondern eine lange Reihe von Jahren hindurch in dem Genuſs des Friedens bliebe.

Ein zweyter Beytrag wird von den verſchiedenen Einwohnern Ungarns handeln.

XXXVII.

XXXVII.

Karte von Oſt- und Weſt-Preuſsen, in 25 Blättern, aufgenommen unter der Leitung des königl. preuſsiſchen Staats-Miniſters Freyherrn *von Schrötter*.

Mit lebhaftem Vergnügen können wir unſern Leſern, die es nicht ſchon aus den Zeitungen wiſſen, den guten Fortgang dieſes für die Topographie und Statiſtik höchſt wichtigen Werkes bekannt machen, welches widrige Schickſale bisher unterbrochen hatten. Die ſeit unſerer letzten Anzeige (*M. C.* IX. B. S. 508) erſchienenen Blätter ſind folgende:

Sect. XVII. Hiervon iſt der gröſste Theil ein bergigtes Terrain, und wahrſcheinlich das höchſte in ganz Oſt-Preuſsen, weil die Gewäſſer von hier nach entgegen geſetzten Richtungen ablaufen. Das höchſte Terrain nimmt ungefähr die Richtung der Diagonale, von der ſüd-weſtlichen zur nord-öſtlichen Ecke dieſes Blattes, und die höchſten Puncte in dieſer Linie möchten auf den Höhen bey Lindenwalde, auf den Anhalts-Bergen (welche ihren Namen vom General-Lieut. *v. Anhalt*, einſtmaligen Gouverneur von Königsberg haben) und auf den Höhen bey Krumendorf anzutreffen ſeyn. Auch iſt dieſes Blatt wegen der vielen länglichten Seen merkwürdig, die ſich faſt ſämmtlich ihrer gröſsten Länge nach

nach, in der Richtung der Nord-Linie ausdehnen. Man findet auf dieſer Section bey der Stadt Willenberg unter dem Namen des *Latana*-Bruchs (welches vielleicht nach dem polniſchen Worte *latany*, das iſt ausgebeſſert, benennt worden) einen Theil einer beträchtlichen Melioration mit mehrern Colonie-Dörfern.

Sect. VIII. Dieſe enthält nur einen kleinen Theil von Weſt-Preuſsen, welcher mit Pommern grenzt. Die Grenze muſs ziemlich auf den höchſten Theilen des Terreins liegen, weil hier die Brahe und das Schwarzwaſſer, nebſt noch einigen kleinern Flüſſen und Seen ihren Urſprung nehmen, und ſüdöſtlich der Weichſel zu flieſsen; andere Flüſſe hingegen, z. B. die Stolpe in entgegen geſetzter Richtung der Oſt-See zu laufen. Der Wald iſt auf dieſer Section ſchön dicht gemacht, ſo daſs er wie getuſcht ausſieht. Auf dem leeren Raum dieſer Section findet man den von *Paulus Schmidt* ſauber geſtochenen und wohl gerathenen Grundriſs der Stadt Danzig. Beyde Sectionen enthalten ſonſt wenig bedeutende Gegenden Preuſsens von dem ſchlechteſten Boden.

Sect. X. Enthält dagegen einen ſehr fruchtbaren und wohl angebauten Theil von Preuſsen; vorzüglich iſt die Elbinger Niederung einer der geſegnetſten Erdſtriche im nördlichen Europa. (Dies wird allein ſchon durch die Winter-Campagne von 1806 bis 1807 documentirt, wo dieſer Erdſtrich faſt die ganze franzöſiſche Armee ernährt hat.) Unter 12 darauf befindlichen Städten ſind Elbing und Braunsberg bedeutende Handelſtädte. Bey Frauenburg findet

det man ein Andenken von dem berühmten *Copernicus*, der durch mehrere dergleichen Werke auch als Hydrotekt unvergeſslich iſt. Es beſteht in der kleinen Baude, welches ein aus der groſsen Baude oberhalb Auhof bey dem Kalkofen abgeleiteter und längs dem untern Berghange neben der Landſtraſse bis nach Frauenburg fortgeführter Canal iſt, deſſen Waſſer das daſelbſt befindliche Kunſtrad in Bewegung ſetzte, welches zur Aufförderung des Waſſerbedarfs für die oben auf der Höhe liegenden 16 Palais der Domherren diente. Die Kunſt ſelbſt aber iſt ſchon lange nicht mehr und faſt nichts weiter davon als der Thurm vorhanden, der ſie enthielt, und woran noch folgende Innſchrift zu leſen:

> Hic patiuntur aquae
> Surſum ſuperare coactae,
> Ne careat ſitiens incola montis ope.
> Quod natura negat Copernicus tribuit arte.

Auf der Landſtraſse ſelbſt bekommt man von dem Canal gar nichts zu ſehen.

Ein anderes merkwürdiges hydrotechniſches Werk auf dieſer Section iſt der Kraffohl-Canal, wodurch die Weichſel in unmittelbare Verbindung mit Elbing geſetzt wird.

Gut wäre es, wenn die Städte auf dieſem Blatte ein wenig mehr hervorſtechend gemacht wären. Die etwas altfränkiſche Rechtſchreibung auf dieſen Blättern in den Wörtern Dohm, Friederiquenberg, Trinkauss u. ſ. w. iſt vielleicht einer zu ſcrupulöſen Beobachtung des Herkömmlichen zuzuſchreiben.

In

In Anſehung der Ausführung im Stich können dieſe drey Blätter den vorhergehenden Blättern dieſer Karte vollkommen gleich, wo nicht noch beſſer geſchätzt werden.

Sect. XVI. Dieſe Section enthält auch eine der See- und Wald-reichen Gegenden Preuſsens, die aber viel beſſer angebaut iſt, als die auf der anſtoſsenden *Section XVII.* Unter den 14 darauf befindlichen Städten ſind Rieſenburg und Mohrungen die bedeutendſten. Etwa 1½ Meile öſtlich von erſterer, findet man das, der ſo wohl bekannten und geachteten gräflich Dohna Schlobittenſchen Familie zugehörige Schloſs und Dorf Finkenſtein. Die Stadt Deutſch-Eylau auf dieſer Section iſt nicht jene durch die bekannte Schlacht berühmt und zugleich elend gewordene. Etwas über eine Meile nord-öſtlich von der Stadt Gilgenburg iſt das berühmte Tannenberg belegen, in deſſen Nachbarſchaft (zwiſchen ihm und Grünfeld, alſo nicht Grunewald,) im Jahr 1410 jene mörderiſche Schlacht zwiſchen den deutſchen Rittern und den Polen vorfiel, wobey nach Herrn *v. Komarzewsky* 40000 der erſten auf dem Platze geblieben ſeyn ſollen.

Der Stich dieſer Section hat beſonders durch die ſchlechte Schraffirung (Strichelung) der Seen, ein veraltetes Anſehen bekommen.

Sect. XIII enthält nur ein kleines Stück von Weſt-Preuſsen, nebſt einigen kleinen dazu gehörigen iſolirten Stücken.

Sect. XIV iſt in Anſehung des Terrains mit zu den am ſorgfältigſten gezeichneten und geſtochenen Sectionen zu zählen. Sie enthält einen Theil von Weſt-

Weſt - Preuſsen, der gröſstentheils nur ſchlechten Boden hat. Etwa $1\frac{1}{2}$ Meile oſt - wärts von dem Städtcheu Zempelburg, findet man das durch den Tilſiter Frieden als Grenzpunct bekannt gewordene Kirchdorf Waldau. Alſo gehört nun ſchon ein Theil von dieſer Section zum Herzogthum Warſchau. Conitz iſt eine wegen ihres inländiſchen, beſonders Tuchhandels bekannte Stadt.

Sect. IX iſt unſtreitig eins der vorzüglichſten bis jetzt erſchienenen Blätter dieſer Karte. Das Terrain, beſonders das Berg - Terrain iſt mit muſterhaftem Fleiſse dargeſtellt und im Stich ausgeführt. Man findet auf dieſem Blatte die berühmte Stadt Danzig mit ihrem gegenwärtigen Gebiete nach der neuen Grenzabtheilung, woraus ſich ergiebt, daſs dieſe Stadt nicht allein ihr ehemaliges Gebiet bis auf einen ſehr kleinen Theil wieder erhalten, ſondern auch auf der linken Seite der Weichſel ein nicht unbedeutendes Stück mehr bekommen hat, als es vorher hatte, ehe es unter preuſsiſchen Zepter kam. Das Kloſter Oliva, die Oerter Langenfuhr, Stries, Neu-Schottland, die ganze Saspe, das Neu - Fahrwaſſer und andere, ſelbſt Theile von Schidlitz und Stolzenberg waren damals ſchon preuſsiſch, und die zwiſchen Langenfuhr und Oliva an dem Bergrücken belegenen Landhäuſer der Danziger Kaufleute lagen auf weſt - preuſsiſchem Boden. Die Anpflanzung zur Deckung und Befeſtigung der Sanddühnen bey Danzig, die neue Schleuſe an dem Ort, wo das neue Fahrwaſſer aus der Weichſel geht, ſind Anlagen, welche während des preuſsiſchen Beſitzes gemacht ſind. Bey der Radaune befindet ſich eine merkwür-

dige

dige Waſſeranlage, nämlich die neue Radaune, welche mit der vorhin beſchriebenen kleinen Baude groſse Aehnlichkeit hat, und in einem Canal beſtehet, der oberhalb Pruſt aus der Radaune abgeleitet und längs dem untern Abhange eines Bergrückens an den gewiſſermaſsen als Vorſtädte von Danzig anzuſehenden Oertern St. Albrecht, Ohre, Alt Schottland dicht vorbey nach Danzig und über den Feſtungsgraben bey dem hohen Thor bis an die Motlau geführt worden, um dieſe Stadt mit trinkbarem Waſſer zu verſorgen, welches durch das an dieſem Canal liegende Copernikaniſche Druckwerk in der Stadt vertheilt wird. Zwiſchen dieſem Canal, und den oben genannten etwas tiefer liegenden Oertern gehet die gepflaſterte Straſse nach Danzig, wo man die neue Radaune nur ſelten zu Geſicht bekommt.

Die Weichſel mit ihren Bedeichungen ſcheint ſo wie das übrige Gewäſſer, mit beſonderer Sorgfalt dargeſtellt zu ſeyn.

Sect. XX enthält ein Stück von Weſtpreuſsen, welches jetzt aber gröſstentheils zum Herzogthum Warſchau gehört. Man findet hierauf die Netze mit ihrem anſehnlichen, hier aber nicht bedeichten Bruch und bey Nackel ein Stück des ſo bekannten, und für das innere Verkehr in den vormaligen preuſsiſ. Staaten ſo wohlthätigen Bromberger Canals. Die Zeichnung ſcheint ebenfalls mit vieler Sorgfalt gemacht, die Manier des Stichs aber nicht ſehr gefällig zu ſeyn.

XXXVIII.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Doctor *Mollweide*.

Halle, den 18. März 1810.

.... Ich habe die Auflöſung des Dr. *Schumacher* von der im September-Hefte der *Mon. Correſp.* 1809 befindlichen Aufgabe nun geleſen. Allein vollſtändig möchte ich die Auflöſung nicht nennen. Denn bekanntlich kann auch $\frac{ddh}{dA^2} = \infty$ einen Wendungspunct geben. Es wäre alſo, wenn $\delta > \phi$ iſt, immer noch zu unterſuchen, ob $\sin. h = \frac{\sin. \phi}{\sin. \delta}$ nicht auch einen ſolchen gibt.

Erlauben mir Ew. Hochwohlgeb. noch eine Bemerkung zu dem Vorſchlage neuer Aberrations- und Nutations-Tafeln, welcher ſich in einem der letzten Hefte der *Mon. Correſp.* vom vorigen Jahre befand. Es wird darinnen wegen der Form, welche man zum Behuf dieſer Tafeln den Ausdrücken der Aberration und Nutation geben muſs, auf *La Lande* verwieſen; allein man kann es ſogleich auf folgende Art darſtellen. Es iſt z. B.

$$\text{Aberr. in } \mathit{AR} = -\frac{20.255}{\cos. \delta} (\sin \alpha \sin \odot + \cos \varepsilon \cos \alpha \cos \odot)$$

wo α Rectaſcenſion, δ Declination, $\odot$ Länge der Sonne und ε Schiefe der Ecliptik iſt.

Es

Es ſey hier

$$\text{coſ. } \varepsilon.\ \text{cotg. } \alpha = \text{tang. } \phi$$

ſo wird

$$\text{Aberr. } AR = -\frac{20.255}{\text{coſ} \delta.\ \text{coſ.} \phi} \cdot \text{ſin } (\odot + \phi)$$

Hier kann man immer machen, daſs der Factor von ſin $(\phi + \odot)$ poſitiv wird. Z. E. für Capella iſt nach *Piazzi*, für den 1. Januar 1800, $\alpha = 75° \, 29' \, 1''$. $\delta = 45° \, 36' \, 38''$. Nimmt man $\varepsilon = 23° \, 28'$ ſo findet ſich $\phi = 13° \, 21,'6$. Damit aber coſ. ϕ negativ werde, ohne doch tang. ϕ negativ zu machen, muſs man $\phi = 180° + 13° \, 21,'6$ nehmen; es wird alsdann für Capella:

$$\text{Aberr. in } AR. = 28,''81 \text{ ſin. } (\odot + 6^s \, 13° \, 21,'6)$$

Ganz auf ähnliche Weiſe laſſen ſich die Formeln für die Aberration in Declination und für die Nutation behandeln. Die Sache kommt auf den bekannten Kunſtgriff der Einführung eines Hülfsbogens zurück. Freylich kann man dabey noch immer fragen, was dieſer Hülfsbogen vorſtelle?

Ich hoffe Ihnen nächſtens etwas über die Zahlzeichen im *Ptolemaeus* mittheilen zu können. *Montignot* ſagt Z. E. β ſey $\frac{2}{3}°$ allein ich glaube, er hat nicht recht geſehen.

XXXIX.

XXXIX.

Beobachtungen der Veſta,

angeſtellt

auf der Sternwarte

des Freyherrn *von Zach*

zu Marſeille.

Länge 12′ 18″ öſtl. von Paris
Breite 42° 17′ 30″.

	Mittl. Zeit	Scheinb. Æ.	Scheinbare nördl. Declin.
1809			
Dec. 31	12h 6′ 48,″22	101° 40′ 30,″3	
1810			
Jan. 1	12 1 44, 16	101 23 25, 2	22° 33′ 46,″0
— 2	11 56 40, 95	101 6 33, 0	22 37 25, 9
— 4	11 46 33, 99	100 32 40, 4	22 44 49, 6
— 5	11 41 30, 98	100 15 51, 2	22 48 32, 7
— 6	11 36 28, 00	99 59 2, 3	22 52 28, 9
— 13	11 1 24, 06	98 5 35, 2	23 19 30, 4
März 2	7 34 14, 20	93 28 15, 6	25 16 3, 9
— 3	7 30 41, 26	93 34 0, 9	25 17 37, 0
— 4	7 27 9, 20	93 39 59, 7	25 19 16, 0
— 6	. . . .	. . . .	25 21 47, 9
— 8	7 13 21, 11	94 8 57, 5	25 24 6, 9
— 10	7 6 38, 16	94 26 13, 2	25 26 33, 1
— 11	7 3 18, 36	94 35 16, 2	25 27 29, 7:
— 12	7 0 0, 79	94 44 53, 0	25 28 49, 7:
— 13	6 56 44, 24	94 54 43, 5	25 29 22, 9
— 14	6 53 29, 33	95 4 58, 4	25 30 27, 7
— 15	6 50 15, 91	95 15 40, 5	25 31 46, 8
— 16	6 47 3, 85	95 26 40, 1	25 32 46, 0
— 17	6 43 52, 63	95 37 52, 2	25 33 35, 7
— 18	6 40 43, 85	95 49 41, 0	25 34 11, 2
— 19	6 37 35, 92	96 1 42, 6	. . . .

Beob-

Beobachtungen der Juno.

	Mittl. Zeit	Scheinb. Æ.	Scheinbare nördl. Declin.
März 10	9h 2' 32,"59	123° 29' 35,"1	. . . . . .
— 11	8 58 35, 71	123 29 20, 6	9° 49' 54,"2
— 12	8 54 38, 69	123 29 3, 9	. . . . . .
— 16	8 39 26, 01	123 36 49, 2	. . . . . .
— 17	8 35 44, 12	123 40 20, 1	. . . . . .

Sternbedeckung am 19. Dec. 1809.

δ¹ ♉.

Ort der Beob. *Marſeille*	Eintritt t. m.	Austritt	
Kaiſ. Lyceum	5h 14' 5,"51	6h 20' 58,"03	*v. Zach*
Kaiſ. Sternw.	5 14 1, 59	6 20 53, 65	*Werner*

δ² ♉.

Kaiſ. Lyceum	5 54 56, 32	. . . . .	*v. Zach*
Kaiſ. Sternw.	5 54 52, 90	. . . . .	*Werner*

Druckfehler im März-Heft.

S. 204 Z. 2 ſtatt 7,"810 lies 7,"8074.
— 203 —17 — 43' — 23'
S. 208 und 209 müſſen in den Säcular-Aenderungen der *Aequatio centri* und des *radius vector* die Zeichen verändert werden.
S. 209 Z. 9 und 10 müſſen ſtatt der Zeichen + durchaus — geſetzt werden.
S. 209 Z. 11 ſtatt + 0,"705 ſin (3♂ — ♀) — 1,882 coſ (3♂ — ♀) lies + 0,595 ſin (3♂ — ♀) + 1,330 coſ (3♂ — ♀)
S. 210 Z. 1 ſtatt + 0,00000027. . . l. — 0,00000027.

INHALT.

INHALT.

Seite

XXXI. Ueber Denſität der Erde und deren Einfluſs auf geographiſche Ortsbeſtimmungen 293

XXXII. Nachtrag zu den Beobachtungen der Cometen in den Jahren 1744 und 1737 311

XXXIII. Nachtrag zu den Beyträgen zur Kenntniſs der unbekannten Länder von Afrika. Von Dr. *U. J. Seetzen*. in Kahira. Den 18 Dec. 1808. 320

XXXIV. Etwas über die Genauigkeit des Einſchaltens mittelſt der Differenz-Reihen. Vom D. *Mollweide*. 331

XXXV. Reiſe um die Welt in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806 auf Befehl Sr. kaiſerlichen Majeſtät *Alexanders des Erſten* auf den Schiffen Nadeshda und Newa, unter dem Commando des Capitains von der kaiſerlichen Marine, *A. J. von Kruſenſtern*. Erſter Theil. St. Petersburg 1810 340

XXXVI. Beyträge zur Staatskunde von Ungarn 368

XXXVII. Karte von Oſt- und Weſt-Preuſsen, in 25 Blättern, aufgenommen unter der Leitung des kön. preuſsiſ. Staats-Miniſters Freyherrn *von Schrötter* 378

XXXVIII. Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Dr. *Mollweide* 384

XXXIX. Beobachtungen der Veſta, angeſtellt auf der Sternwarte des Freyherrn *von Zach* zu Marſeille 386

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

MAY, 1810.

XL.

Über die Reduction der Bögen im Aequator auf die Ecliptik.

Vom Herrn Prof. *Harding.*

Es iſt in manchen Fällen intereſſant, die Lage eines Himmelskörpers in Beziehung auf die Ecliptik und den Aequator zugleich zu kennen, und es war daher meine Abſicht, meinen Himmelskarten eine ſolche Einrichtung zu geben, daſs ſich mittelſt derſelben beydes auf den erſten Blick eben ſo leicht erkennen lieſse, als ſie gegenwärtig die gerade Aufſteigung und Abweichung allein angeben. Zu dieſem Zwecke hätte es alſo noch eines zweyten Netzes bedurft, wel-

ches ich jedoch zu unterdrücken vorziehen muſste, weil ich aus andern Gründen darauf Bedacht zu nehmen hatte, ihnen einen möglichſt reinen Grund zu erhalten, der durch das Gerüſte eines zweyfachen ſchwarzen Netzes zum Theil wäre aufgeopfert worden.

Da es inzwiſchen einigen Beſitzern dieſer Karten angenehm ſeyn dürfte, ein ſolches zweytes Netz für die Ecliptik und deren Parallel- und Breitenkreiſe auf denſelben zu haben, ſo habe ich die folgenden Tafeln berechnet, welche die Hauptpuncte dazu enthalten, und durch deren Hülfe ſich alſo dieſes Netz leicht eintragen läſst. Wählt man dazu eine hellere Farbe, z. B. roth, blau oder grün, ſo wird es weder verwirren, noch die Karten zu ſehr überladen.

Dieſe Tafeln beziehen ſich zwar nur auf den erſten Quadranten, allein durch folgende leichte Regeln ſind ſie auch, wie man ohne Mühe erkennt, für die drey übrigen Quadranten anwendbar. Es heiſse nämlich, wie in der Ueberſchrift der Tafeln:

α die gerade Aufſteigung
δ — Abweichung
λ — Länge
β — Breite

ſo geht man in die erſte Tafel ein
für den 2. Quadranten mit $180° - \alpha' = \alpha$
— — 3. — — $\alpha' - 180° = \alpha$ } und mit $\mp\beta$
— — 4. — — $360° - \alpha' = \alpha$ } anſtatt $\pm\beta$

wo α' die gegebene gerade Aufſteigung bedeutet. Die mit dieſen Argumenten gefundenen Zahlen behalten im 2ten Quadranten ihre Zeichen, hingegen im 3. und 4 verwandelt ſich $\pm$ in $\mp$.

In

In die 2te Tafel geht man auf gleiche Weiſe ein, nämlich:

für den 2. Quadranten mit $180° - \lambda' = \lambda$
— — 3. — — $\lambda' - 180° = \lambda$ } und mit ∓ δ
— — 4. — — $360° - \lambda' = \lambda$ } anſtatt ± δ

wo ebenfalls λ' die gegebene Länge bedeutet. Die damit gefundene Zahl α verwandelt ſich

im 2. Quadranten in $180° - \alpha$
im 3. — in $180 + \alpha$
im 4. — in $360 - \alpha$

Aus folgenden Beyſpielen wird ſich die Anwendung obiger Regeln deutlich genug ergeben.

Tafel I. Es wird verlangt die Declination des Punctes, wo der Parallelkreis der Ecliptik, deſſen Breite $= -14°$, in 128° gerad. Aufſteig. durchgeht.

In der Spalte $\alpha = 180° - 128° = 52°$ findet ſich die dem $-14°$ der Spalte β entſprechende Zahl $+ 4° 26' 1$, welches alſo die Abweichung für den gegebenen Punct iſt.

2) Geſucht wird die Declination des Punctes im Parallelkreiſe von 4° ſüdlicher Breite in 262° gerader Aufſteigung.

Die Spalte $\alpha = 262° - 180° = 82°$ enthält dem 4ten Grade nördl. Breite in der Spalte β gegen über, die Zahl $+ 27° 16,' 1$; weil aber in dieſem Quadranten ſich die Zeichen ± in ∓ verwandeln, ſo iſt hier die geſuchte Abweich. ſüdlich, und alſo $-27° 16,' 1$.

3) Wie groſs iſt die Declination des Parallelkreiſes von ⊥ 10° im 316° gerader Aufſteigung?

Hier iſt $\alpha = 360° - 316° = 44°$. In dieſer Spalte findet ſich in der Zeile + 10° der Spalte β die Zahl

+ 27° 13,'4, und es iſt mithin die geſuchte Abweichung = — 27° 13,'4.

Tafel II. 1) Man ſucht die gerade Aufſteigung des Breitenkreiſes von 144° Länge im 22° nördlicher Abweichung.

In der Spalte λ = 180° — 144° = 36° findet ſich, dem + 22° der Spalte δ gegenüber die Zahl 30° 28,'7, welche von 180° abgezogen, für die geſuchte Æ 149° 31,'3 gibt.

2) Wie groſs iſt die Æ des Breitenkreiſes, deſſen Länge = 252°, im 26° ſüdlicher Abweichung?

Die Spalte λ = 252° — 180° = 72° gibt in der Zeile + 26° der Spalte δ die Zahl 69° 56,'2, dieſe zu 180° addirt, gibt die geſuchte Æ des gegebenen Punctes = 249° 56,'2.

3) Es wird geſucht die gerade Aufſteigung des Punctes, deſſen Länge = 346°, die Breite = — 14° iſt.

Die Spalte λ = 360° — 346° = 14° gibt in der Zeile + 14° der Spalte δ die Zahl 9° 18,'4; dieſe von 360 abgezogen, gibt die geſuchte Æ = 350° 41,'6.

TAFEL

k.

β	α =		14°	16°	β
+28°	+30°	4			+28°
26	28	3	4° 22,"4	+35° 9,"5	26
24	26	1	2 9, 7	32 56, 6	24
22	24		9 57, 4	30 44, 7	22
20	21	5	7 45, 7	28 33, 1	20
18	19	4	5 34, 2	26 21, 9	18
16	17	2	3 23, 0	24 10, 9	16
14	15	1	1 12, 1	22 0, 3	14
12	13		9 1, 4	19 49, 8	12
10	10	5	6 50, 8	17 39, 5	10
8	8	4	4 40, 4	15 29, 3	8
6	6	3	2 30, 2	13 19, 1	6
4	4	2	0 20, 0	11 9, 1	4
+ 2	+ 2	1	8 9, 8	8 59, 2	+ 2
0	0		5 59, 7	6 49, 4	0
− 2	− 2	1	3 49, 6	4 49, 5	− 2
4	4	2	1 39, 5	2 29, 7	4
6	6	3	0 30, 7	+ 0 19, 7	6
8	8	4	2 41, 0	− 1 50, 5	8
10	10	5	4 51, 4	4 0, 7	10
12	13	6	7 1, 9	6 11, 0	12
14	15	1	9 12, 7	8 21, 5	14
16	17	2	9 23, 6	10 32, 2	16
18	19	4	3 34, 8	12 43, 1	18
20	21	5	5 46, 3	14 59, 3	20
22	24	6	7 58, 1	17 5, 9	22
24	26	1	0 10, 3	19 17, 8	24
26	28	3	2 22, 9	21 30, 2	26
28	30	1	4 36, 1	23 43, 1	28
30	33	1	6 49, 9	25 56, 6	30
32	−35	17	9 4, 3	28 10, 7	32
34			1 19, 6	30 25, 6	34
−36			3 35, 6	32 41, 3	36

I.

ſreiſe der Ecliptik.

64°	66°	68°	70°	β
+33° 30,′ 3	+33° 47,′ 7	+34° 3,′ 8	+34° 18,′ 4	+12°
31 28, 3	31 46, 0	32 2, 4	32 17, 2	10
29 26, 4	29 44, 4	30 1, 0	30 16, 1	8
27 24, 5	27 42, 8	27 59, 6	28 14, 9	6
25 22, 6	25 41, 1	25 58, 2	26 13, 8	4
23 20, 8	23 39, 5	23 46, 8	24 12, 6	+ 2
21 28, 9	21 38, 0	21 55, 5	22 11, 5	0
19 17, 0	19 36, 3	19 54, 1	20 10, 3	− 2
17 15, 1	17 34, 7	17 52, 8	18 9, 2	4
15 13, 2	15 33, 1	15 51, 4	16 8, 1	6
13 11, 3	13 31, 3	13 50, 0	14 7, 0	8
11 9, 4	11 29, 8	11 48, 6	12 5, 8	10
9 7, 5	9 28, 1	9 47, 2	10 4, 6	12
7 5, 5	7 26, 4	7 45, 8	8 3, 4	14
5 3, 5	5 24, 7	5 44, 3	6 2, 2	16
3 1, 5	3 23, 0	3 42, 8	4 1, 0	18
+ 0 59, 3	+ 1 21, 2	+ 1 41, 3	+ 1 59, 7	20
− 1 2, 8	− 0 40, 7	− 0 20, 3	− 0 1, 5	22
3 5, 0	2 42, 6	2 21, 9	2 2, 9	24
5 7, 3	4 44, 5	4 23, 5	4 4, 3	26
7 9, 7	6 46, 6	6 25, 4	6 5, 7	28
9 12, 2	8 48, 7	8 27, 1	8 7, 2	30
11 14, 7	10 50, 9	10 28, 9	10 8, 8	32
13 17, 4	12 53, 2	12 30, 9	12 10, 4	34
15 20, 3	14 55, 6	14 32, 9	14 12, 1	36
17 23, 2	16 58, 2	16 35, 1	16 13, 9	38
19 26, 4	19 0, 9	18 37, 3	18 15, 8	40
21 29, 4	21 3, 7	20 39, 8	20 17, 8	42
23 33, 3	23 6, 8	22 42, 3	22 19, 9	44
25 37, 1	25 10, 1	24 45, 1	24 22, 2	46
27 41, 2	27 13, 6	26 48, 1	26 24, 6	48
29 45, 7	29 17, 4	28 51, 5	28 27, 3	50
−31 50, 6	−31 21, 6	−30 54, 8	−30 30, 2	−52

k.

β	α = °		86°		β
+ 10°	+ 32°	21, 5	+ 33°	25, 1	+ 10°
8	30	21, 4	31	25, 1	8
6	28	21, 3	29	25, 0	6
4	26	21, 2	27	25, 0	4
+ 2	24	21, 1	25	24, 9	+ 2
0	22	21, 0	23	24, 9	0
− 2	20	20, 9	21	24, 8	− 2
4	18	20, 8	19	24, 8	4
6	16	20, 7	17	24, 7	6
8	14	20, 6	15	24, 7	8
10	12	20, 5	13	24, 7	10
12	10	20, 4	11	24, 6	12
14	8	20, 3	9	24, 6	14
16	6	20, 2	7	24, 5	16
18	4	20, 1	5	24, 5	18
20	2	20, 0	3	24, 4	20
22	+ 0	19, 8	+ 1	24, 4	22
24	− 1	40, 3	− 0	35, 7	24
26	3	40, 4	2	35, 8	26
28	5	40, 5	4	35, 8	28
30	7	40, 7	6	35, 9	30
32	9	40, 9	8	36, 0	32
34	11	41, 0	10	36, 0	34
36	13	41, 2	12	36, 1	36
38	15	41, 3	14	36, 2	38
40	17	41, 5	16	36, 3	40
42	19	41, 7	18	36, 3	42
44	21	41, 9	20	36, 4	44
46	24	42, 1	22	36, 5	46
48	26	42, 3	24	36, 6	48
50	28	42, 5	26	36, 7	50
52	30	42, 8	28	36, 8	52
− 54	− 32	43, 1	− 30	36, 9	− 54

II.

Breitenkreiſe.

4°	26°	28°	30°	δ
46,'0	14° 8,'5	16° 31,'6	18° 54,'9	+ 32°
51, 6	15 12, 9	17 34, 5	19 56, 4	30
54, 4	16 14, 4	18 34, 8	20 55, 3	28
54, 4	17 13, 5	19 32, 6	21 51, 8	26
52, 6	18 10, 5	20 28, 4	22 46, 3	24
48, 8	19 5, 5	21 22, 3	23 39, 0	22
43, 1	19 58, 8	22 14, 5	24 30, 1	20
36, 1	20 50, 8	23 5, 4	25 19, 8	18
27, 7	21 41, 4	23 55, 0	26 8, 4	16
18, 2	22 31, 0	24 43, 6	26 55, 9	14
7, 7	23 19, 6	25 31, 2	27 42, 5	12
56, 5	24 7, 5	26 18, 1	28 28, 3	10
44, 7	24 54, 7	27 4, 4	29 13, 6	8
32, 3	25 41, 5	27 50, 2	29 58, 4	6
19, 5	26 27, 8	28 35, 6	30 42, 9	4
6, 6	27 14, 0	29 20, 8	31 27, 1	+ 2
53, 4	28 0, 0	30 5, 9	32 11, 2	0
40, 3	28 46, 0	30 51, 0	32 55, 3	— 2
27, 3	29 32, 1	31 36, 2	33 39, 5	4
14, 6	30 18, 5	32 21, 7	34 24, 0	6
2, 2	31 5, 3	33 7, 5	35 8, 8	8
50, 4	31 52, 5	33 53, 7	35 54, 1	10
39, 1	32 40, 4	34 40, 6	36 39, 9	12
28, 7	33 29, 0	35 28, 3	37 26, 5	14
19, 2	34 18, 6	36 16, 9	38 14, 0	16
10, 9	35 9, 2	37 6, 5	39 2, 5	18
3, 8	36 1, 2	37 57, 3	39 52, 3	20
58, 2	36 54, 5	38 49, 6	40 43, 4	22
54, 2	37 49, 5	39 43, 5	41 36, 1	24
52, 3	38 46, 5	40 39, 2	42 30, 5	26
52, 5	39 45, 6	41 37, 1	43 27, 1	28
55, 3	40 47, 1	42 37, 3	44 26, 0	30
0, 9	41 51, 4	43 40, 3	45 37, 5	— 32

e.

δ	λ =	44°	46°	δ
+ 32°	21°	35° 42,'3	38° 6,'2	+ 32°
30	22	36 31, 8	38 53, 9	30
28	23	37 19, 5	39 39, 7	28
26	24	38 5, 3	40 22, 7	26
24	25	38 49, 4	41 6, 1	24
22	25	39 42, 1	41 47, 2	22
20	26	40 13, 5	42 27, 1	20
18	27	40 53, 9	43 5, 9	18
16	28	41 33, 3	43 43, 8	16
14	29	42 11, 8	44 20, 9	14
12	29	42 49, 7	44 57, 4	12
10	30	43 27, 0	45 33, 3	10
8	31	44 3, 9	46 8, 8	8
6	32	44 50, 3	46 43, 9	6
4	32	45 16, 5	47 18, 7	4
+ 2	33	45 52, 4	47 53, 3	+ 2
0	34	46 28, 3	48 27, 9	0
− 2	34	47 4, 3	49 1, 9	− 2
4	35	47 40, 2	49 37, 1	4
6	36	48 16, 4	50 11, 9	6
8	37	48 52, 8	50 47, 0	8
10	37	49 29, 7	51 22, 9	10
12	38	50 7, 0	51 58, 4	12
14	39	50 44, 8	52 34, 8	14
16	40	51 23, 4	53 11, 9	16
18	40	52 2, 8	54 49, 9	18
20	41	52 43, 2	54 28, 7	20
22	42	53 24, 6	55 8, 6	22
24	43	54 7, 3	55 49, 7	24
26	44	54 51, 4	56 32, 1	26
28	45	55 37, 2	57 16, 1	28
30	46	56 24, 9	58 1, 9	30
− 32	47	57 14, 4	58 49, 6	− 32

II.

Breitenkreiſe.

3°
40, 1
42, 3
44, 5
46, 6
48, 7
50, 6
52, 5
54, 4
56, 2
58, 0
59, 8
1, 5
3, 2
4, 9
6, 6
8, 3
9, 9
11, 5
13, 3
14, 9
16, 6
18, 3
20, 1
21, 8
23, 6
25, 4
27, 3
29, 2
31, 2
33, 2
35, 3
37, 5
39, 8

XLI.

Vorſchlag einer andern Art der Darſtellung der Bedingungs - Gleichungen aus heliocentriſchen Orten, zu Correction der Planeten - Elemente.

Wenn mehrere unbekannte Gröſsen aus einer noch gröſsern Menge von Gleichungen zu entwickeln ſind, ſo ſind unſtreitig Bedingungs - Gleichungen und deren Behandlung durch die Methode der kleinſten Quadrate, das zweckmäſsigſte und ſicherſte Verfahren, um die geſuchten unbekannten Gröſsen mit Genauigkeit und Sicherheit zu erhalten. Allein iſt die Anzahl der unbekannten Gröſsen groſs, ſo iſt nicht allein das Verfahren und die Elimination etwas mühſam, ſondern die groſse Vermiſchung jener und die mannichfaltige Verwickelung, wie ſie vereinigt auf ein Reſultat wirken, kann auch ſogar einen nachtheiligen Einfluſs auf die Beſtimmung der geſuchten Gröſsen ſelbſt haben.

Gewiſs iſt es daher vortheilhaft, wenn bey ſolchen Unterſuchungen die Zahl der unbekannten Gröſsen vermindert, und die der Gleichungen ſelbſt vermehrt wird. Einen ſolchen Zweck hat das Verfahren, was wir hier zu Correction der Planeten-Elemente aus beobachteten Oppoſitionen oder Conjunctionen in Vorſchlag bringen. Nach der gewöhn-

lichen

lichen Methode gibt bekanntlich jeder heliocentriſche Ort eine Bedingungs-Gleichung, und da man auch mit Vernachläſsigung des Einfluſſes der Reduction auf die Bahn, noch immer vier andere Elemente zu beſtimmen hat, ſo ſind vier Oppoſitionen wenigſtens dazu erforderlich. Allein nach dem Verfahren was wir hier den Aſtronomen zur Beurtheilung übergeben, wird theils eine unbekannte Gröſse eliminirt und dann aus n heliocentriſchen Orten $\frac{n.\,n-1}{1.\,2}$ Bedingungs-Gleichungen erhalten. Das Verfahren beruht im Weſentlichen darauf, nicht die Beobachtungen ſelbſt, ſondern nur deren Differenzen mit den Elementen zu vergleichen. Wenn man zwey Beobachtungen hat, ſo ſuche man nicht, wie zeither geſchah, den Tafel-Fehler aus beyden, ſondern man reducire beyde beobachtete Orte auf mittlere Längen in der Bahn, und die Differenz beyder, verglichen mit dem aus der mittlern Bewegung des Planeten berechneten Bogen, wird eine Gleichung geben. Da hier alſo nicht vom abſoluten Ort, ſondern nur von deren Differenz als Function der mittlern Bewegung der Mittelpuncts-Gleichung und der Störungen die Rede iſt, ſo kann auch offenbar hierauf Epoche gar keinen Einfluſs haben, und kömmt daher in der Bedingungs-Gleichung nicht mit vor. Und eben ſo iſt es aus der Theorie der Combinationen klar, daſs man durch die verſchiedene Verbindung mehrerer Beobachtungen unter ſich, aus n. Oppoſitionen allemal $\frac{n.\,n-1}{1.\,2}$ Bedingungs-Gleichungen erhalten kann. Seyen die beyden

den beobachteten heliocentriſchen Längen, L, L' der inne liegende Zeitraum $= T$, mittlere jährliche Bewegung $= m$, Mittelpuncts-Gleichungen Æ Æ', Reduction auf die Bahn R R', Störungen P, P,' ſo wird man haben

$$L + m.T + Æ + R - P = L' + Æ' + R' - P'.$$

Da ich die Maſſen als richtig annehme, ſo werden die Differentialen der Perturbationen $= 0$, und man hat

$$d(L - L') + T.dm + dÆ + dR = dÆ' + dR'.$$

Um nun in Gemäſsheit des obigen aus dieſer Gleichung das Differential der Epoque heraus zu ſchaffen, muſs die Mittelpuncts - Gleichung durch wahre Anomalie ausgedrückt werden, und man wird folglich haben: Aphelium $= A$, wahre Anomalie $= v$, Excentricität $= e$;

$$dÆ = de\,(2.\text{ſin}\,v + \tfrac{5}{2}.e.\text{ſin}\,2v + e^2.\text{ſin}\,3.v)$$
$$- dA\,(2e.\text{coſ}\,v + \tfrac{5}{2}.e^2\,\text{coſ}\,2v + e^3.\text{coſ}\,3v)$$

Nur bey den groſsen Excentricitäten des Mercur und der neuen Planeten, wird man noch höhere Potenzen von e mitnehmen müſſen; allein allemal wird es genug ſeyn, noch folgende zwey Glieder aufzunehmen:

$$+ de\,[e^3\,(\tfrac{1}{4}\text{ſin}.2v + \tfrac{26}{32}.\text{ſin}\,4.v)]$$
$$- dA\,e^4\,(\tfrac{1}{4}.\text{coſ}.2v + \tfrac{26}{32}.\text{coſ}\,4v).$$

Dieſe Art die Differentiale für e und A aus der Reihe für wahre Anomalie darzuſtellen, ſchien beque-

lichen Methode gibt bekanntlich je
ſche Ort eine Bedingungs-Gleich
auch mit Vernachläſsigung des
ction auf die Bahn, noch im
mente zu beſtimmen hat, ſ
wenigſtens dazu erforderli
fahren was wir hier der
lung übergeben, wird
ſse eliminirt und dan

$\frac{n.n-1}{1.2}$ Bedingun

Verfahren beruh
die Beobachtun
renzen mit d
man zwey B
wie zeithe
ſondern
mittlere
der, v
des F
chu

dAQ' + dJ.S' − dΩ'

…ern Wegen immer vorläu-
…ſo genau erhalten kann, daſs
…e ältern Planeten der Einfluſs der
die Bahn, auf heliocentriſche Länge,
…eutend wird, und man hiernach, SdJ,
Ω für Null anſieht, ſo wird

$$…-L') + T.dm + de(P-P') - dA\,(Q-Q') = 0;$$

$d(L-L')$ bedeutet hier die Differenz, die zwiſchen L und L' übrig bleibt, wenn beyde auf eine Epoche und auf mittlere Längen in der Bahn reducirt ſind. Die Beobachtungen, die man hierzu benutzen will, müſſen wahre vom mittlern Aequinoctio gerechnet ſeyn, indem auſserdem noch eine Reduction wegen Aberration und Nutation Statt finden müſste.

Vier

Bradley und *Maskelyne* beobachtete
...onen mögen eine Anwendung die-

Mittl. Zeit Paris	Longitudo helioc. ♄
14,"4	295° 35′ 47″
8, 2	62 14 7
0	185 31 0
	302 4 3

...e periodiſchen
...e wahren Anoma-
...s Saturns-Tafeln be-
...rt. Doch wurde nur die
...jenen Tafeln entlehnt, und die
...g des Aphelium wurde nach *La*
...net. Die mittlere Bewegung in der
...urde nach *De Lambre* und die Reduction
...e Bahn nach *Bouvard* angenommen. Die Ver-
...indung der Beobachtungen, aus der die ſechs Bedin-
gungs-Gleichungen erhalten wurden

(für $n = 4$, wird $\frac{n.(n-1)}{1.2} = 6$) war folgende:

a. I et IV inne liegender Zeitraum	= 30.03841	Jahre
b. I et III	= 19.70039	—
c. I et II	= 10.36022	—
d. II et IV	= 19.67818	—
e. II et III	= 9.34016	—
f. III et IV	= 10.33802	—

Excentriſche Anomalie $= E$, wurde durch den Aus-
druck

$$\operatorname{coſ} E = \frac{\operatorname{coſ} v - e}{1 - e.\operatorname{coſ} v}$$

und

quemer, als dieſe aus den endlichen Gleichungen zwiſchen mittlerer, wahrer und excentriſcher Anomalie herzuleiten;

$$dR = dJ.\frac{\sin\beta \cos(L-\Omega)}{2.\cos^2\frac{1}{2}J} - d\Omega.\tang\tfrac{1}{2}J \sin\beta \sin(L-\Omega)$$

wo J, β, ☊, Neigung, Breite und Knoten bedeuten.

Nennt man nun für die beyden Epochen der beobachteten heliocentriſchen Orte, die Coefficienten von de, dA, dJ, $d\Omega$, P, Q, S, Z, und P′ Q′ S′ Z′, ſo wird

$$\left.\begin{matrix} d(L-L')+Tdm+de\,P.-dA.\,Q \\ +dJ.\,S-d\Omega Z \end{matrix}\right\} = de\,P'-dA\,Q'+dJ.\,S'-d\Omega Z$$

Da man aber auf andern Wegen immer vorläufig die Gröſsen J und ☊ ſo genau erhalten kann, daſs wenigſtens für alle ältern Planeten der Einfluſs der Reduction auf die Bahn, auf heliocentriſche Länge, ganz unbedeutend wird, und man hiernach, S dJ, und Z d☊ für Null anſieht, ſo wird

$$d(L-L')+T.dm+de(P-P')-dA\,(Q-Q') = 0;$$

$d(L-L')$ bedeutet hier die Differenz, die zwiſchen L und L′ übrig bleibt, wenn beyde auf eine Epoche und auf mittlere Längen in der Bahn reducirt ſind. Die Beobachtungen, die man hierzu benutzen will, müſſen wahre vom mittlern Aequinoctio gerechnet ſeyn, indem auſserdem noch eine Reduction wegen Aberration und Nutation Statt finden müſste.

Vier

Vier von *Bradley* und *Maskelyne* beobachtete Saturns-Oppoſitionen mögen eine Anwendung dieſer Methode zeigen;

			Mittl. Zeit in Paris			Longitudo helioc. ♄		
1755	18	Julius	5^h	9′	14,″4	295°	35′	47″
1765	23	Nov.	16	44	28, 2	62	14	7
1775	25	März	20	35	20, 0	185	31	0
1785	24	Jul.	5	38	14, 5	302	4	3

Dieſe Beobachtungen wurden durch die periodiſchen Störungen corrigirt, und dann die wahren Anomalien mit den aus *De Lambre's* Saturns-Tafeln berechneten Aphelien formirt. Doch wurde nur die Epoche für 1750 aus jenen Tafeln entlehnt, und die Säcular-Bewegung des Aphelium wurde nach *La Place* berechnet. Die mittlere Bewegung in der Länge wurde nach *De Lambre* und die Reduction auf die Bahn nach *Bouvard* angenommen. Die Verbindung der Beobachtungen, aus der die ſechs Bedingungs-Gleichungen erhalten wurden

(für $n = 4$, wird $\frac{n.(n-1)}{1.2} = 6$) war folgende;

a. I et IV inne liegender Zeitraum = 30.03841 Jahre
b. I et III . . . . = 19.70039 —
c. I et II . . . . = 10.36022 —
d. II et IV . . . . = 19.67818 —
e. II et III . . . . = 9.34016 —
f. III et IV . . . . = 10.33802 —

Excentriſche Anomalie = E, wurde durch den Ausdruck

$$\cos E = \frac{\cos v - e}{1 - e.\cos v}$$

und

und mittlere $= M$

$$M = E + e.\,\text{ſin}\,E$$

gefunden, und hiernach

$$\text{Mittelpuncts-Gleichung} = v - M.$$

Die groſse Ungleichheit wurde als mit zur mittlern Länge gehörig angeſehen, und daher bey Formation der wahren Anomalie unberückſichtigt gelaſſen. Hiernach gab die numeriſche Entwickelung folgende Bedingungs-Gleichungen:

$$-\ 3,''0 + 30,0384.\,dm - 0,1868.\,de - 0,0068.\,dA = 0;$$
$$-\ 37,4 + 19,7004.\,dm + 2,9933.\,de - 0,0936.\,dA = 0;$$
$$+\ 38,8 + 10,3602.\,dm + 0,1702.\,de - 0,2004.\,dA = 0;$$
$$-\ 41,7 + 19,6782.\,dm - 0,3570\,de + 0,1936.\,dA = 0;$$
$$-\ 76,2 + 9,3402.\,dm + 2,8231\,de + 0,1068.\,dA = 0;$$
$$+\ 34,4 + 10,3380.\,dm - 0,3570\,de + 0,1936.\,dA = 0;$$

Behandelt man dieſe Gleichungen nach der Methode der kleinſten Quadrate, ſo folgt, wenn man die Bedingung des Minimum in Hinſicht auf dm, de und dA effectuirt,

$$-\ 266,26 + 329,84\,dm + 11,7954\,de + 0,4474\,dA = 0;$$
$$-\ 52,88 + 11,7946\,dm + 2,8747\,de - 0,0249\,dA = 0;$$
$$-\ 2,301 + 0,4467\,dm + 0,0684\,de + 0,0226\,dA = 0;$$

und hieraus

$$dm = +\ 0,''088$$
$$dA = +\ 44,''3$$
$$de = +\ 18,''4$$

Bou-

Bouvard findet aus der ganzen Reihe der Oppoſitionen von 1750 — 1800

$$d\,m = -\ 0,''05$$

$$d\,A = +\ 48,\ 8$$

$$d\,e = +\ 14,\ 2$$

Werthe, die nur unbedeutend von den meinigen unterſchieden ſind. Jeder heliocentriſche Ort kann nun mittelſt der corrigirten mittlern Bewegung auf eine beſtimmte Epoche reducirt und ſonach auch dieſe beſtimmt werden.

XLII.

Reiſe um die Welt in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806 auf Befehl Seiner kaiſerl. Majeſtät ALEXANDER DES ERSTEN auf den Schiffen Nadeshda und Newa, unter dem Commando des Capitains von der kaiſerlichen Marine, *A. J. von Kruſenſtern*. Erſter Theil. St. Petersburg, 1810.

(Fortſetz. zu S. 367 des April-Hefts.)

Wir brachen unſere Anzeige im vorigen Hefte bey der Beſchreibung des ſittlichen Zuſtandes der Bewohner von Nukahiwa ab, und wir fahren daher nun fort, noch einige Details auszuheben, die uns *Kruſenſtern* von dieſen noch ſo wenig bekannten Völkern mittheilt.

Kaum glaubbar iſt es, daſs die wenigen Bewohner dieſer kleinen Inſel in unaufhörlichem Kriege mit einander leben. Die Bewohner von Tayo-Hoae befeinden die von Homes, Schegua und Hotty-Schova. Die Krieger von Home, deren Zahl über tauſend betragen ſoll, führen den beſondern Namen Taipihs, oder Truppen des groſsen Meeres. Zu merkwürdig iſt der Grund, warum die Bewohner von Tayo-Hoae mit dieſen Taipihs keinen Krieg zur

zur See ſondern nur zu Lande führen, als daſs wir dieſen nicht hier mit anführen ſollten. Es hatte nämlich ein Sohn des Kettenoweé, (König auf Tayo-Hoae) eine Tochter des Königs der Taipihs geheirathet, und da dieſe zu Waſſer angekommen war, ſo iſt das Meer, was dieſe beyden Thäler trennt, *Tahbu*, das heiſst, es darf durch kein Blutvergieſsen entheiliget werden. Dieſes Tahbu wird heilig gehalten, und gewiſs iſt es wunderbar, daſs dieſe rohen Völker, bey denen die königliche Gewalt in unbedeutendem Anſehen ſteht und die auſserdem jede andern heiligen Banden des geſellſchaftlichen Lebens ungeſcheut mit Füſsen treten, doch einen ſo hohen Werth auf eine ſolche Verbindung legen. Stirbt die Prinzeſs in Tayo-Hoac, ſo iſt der Friede zur See auf ewig befeſtiget. Eben ſo gewiſſenhaft ſind ſie in Beobachtung eines einmal abgeſchloſſenen Waffenſtillſtandes; nur eine Urſache bricht ihn, und dieſe iſt der Tod des Hohenprieſters, dem drey Menſchenopfer gebracht werden müſſen, die denn ſogleich auf jede mögliche Weiſe von einem benachbarten Stamme geraubt und hingerichtet werden. Prieſter, und alſo eine Art von Religion gibt es unter ihnen; allein worinn dieſe eigentlich beſteht, erfahren wir hier nicht. Das Gute, was dieſe Religion hier, ſo wie auf allen Inſeln der Süd-See hat, beſteht in einem Tahbu, vermöge deſſen eine Sache, über die es ausgeſprochen iſt, als heilig und unverletzlich gilt. Beyſpiele, daſs von Eingebornen darwider gehandelt worden wäre, ſind äuſserſt ſelten. Selbſt der König kann kein Tahbu brechen. Glauben an Zauberey iſt bey ihnen ziemlich herrſchend,

und

und vorzüglich eine Namens Kaha, die einen Menſchen in einem Zeitraum von 19 Tagen tödten ſoll, ſehr gefürchtet. Ihre Muſik entſpricht ihrem Charakter, und iſt noch auf der allerunterſten Stufe der Ausbildung. Nur in der Stärke des Tons ſcheinen ſie Harmonie zu finden.

Bey der Abſonderung, in der jedes einzelne Thal von den übrigen lebt, können die Nachrichten über die Bevölkerung der ganzen Inſel nicht anders als ziemlich hypothetiſch ſeyn. Nach des Engländers *Robert* Behauptung hat Tayo-Hoae 800 Krieger, Home 1000, Schegua 500, Mau-day 1200, Hotty-Scheve, ſüdweſtlich von Tayo-Hoae 1200, und noch ein anderes Thal in Nordoſt eben ſo viel. Die Zahl der ſtreitbaren Einwohner betrug hiernach 5900, und rechnet man das dreyfache für die ganze Bevölkerung, ſo würde dieſe ungefähr in 18000 Menſchen beſtehen. Allein nach Maſsgabe der in Tayo-Hoae über die vorhandene Menſchen-Menge ſelbſt gemachten Erfahrungen, hielt der Verfaſſer dieſe Angaben für zu ſtark, und glaubt, daſs die Bevölkerung der ganzen Inſel nicht über 12000 Seelen ſey, was denn allerdings für eine Inſel, die 60 Meilen im Umfang hat, eine ſehr kleine Bevölkerung iſt. Dieſe geringe Bevölkerung wird jedoch ſehr erklärlich, wenn man die ewigen Kriege und die Ausſchweifungen des andern Geſchlechtes berückſichtigt, was ſich hier ſchon im achten und neunten Jahre der Wolluſt hingibt und dadurch ruinirt. So kömmt es, daſs eine Frau ſelten mehr als zwey Kinder und oft gar keins bekommt, ſo daſs im Durchſchnitt auf jede Ehe nur ein Kind kömmt.

Die

Die allgemeinen Betrachtungen, die *Kruſenſtern* am Ende ſeiner Schilderung über den ſittlichen Charakter dieſes Volks beyfügt, ſind nicht zu ihrem Vortheil. Ohngeachtet er ſelbſt keine Urſache hatte mit ihnen unzufrieden zu ſeyn, ſo waren doch die Zeugniſſe der beyden Europäer, die ſeit einem langen Zeitraum mitten unter dieſen Völkern lebten, über das laſterhafte, rohe, grauſame Betragen dieſer Inſulaner zu übereinſtimmend und gleichlautend, als daſs man an der Wahrheit dieſer Nachrichten zu zweifeln berechtiget wäre. Jede neue Erfahrung ſpricht gegen die frühere Behauptung von *Georg Forſter*, daſs die Süd-Inſulaner ein gutmüthiges, ſanftes und unverdorbenes Volk wären, da im Gegentheil nur Furcht ihren natürlichen raub- und mordſüchtigen Charakter zu unterdrücken vermag. Die Societäts-Inſulaner ſcheinen beynah die einzigen zu ſeyn, die nicht Cannibalen ſind, allein auch ihre Sitten und Gebräuche ſind im höchſten Grade laſterhaft; denn was auch nur immer *Forſter* zu Vertheidigung der dort ſo zahlreichen Geſellſchaften der *Arreoyes* (Verſammlungen, die etwas ähnliches mit den einſt wirklich exiſtirenden ſo verrufenen phyſiſchen Clubbs in einer der gröſsten nördlichen Städte unſeres Continentes haben) ſagen mag, ſo iſt es doch höchſt empörend, daſs dort Mütter mit kaltem Blute ihre Kinder tödten, um nur weiter ſchwelgen zu dürfen. —

Den 18. Mai verlieſs die Expedition Nukahiwa, und beſchäftigte ſich den erſten Tag vergebens mit der Aufſuchung des angeblich von *Marchand* nördlich von dieſen Inſeln geſehenen Landes, was nach

Fleu-

Fleurieu's Vermuthung vielleicht das Ohiwa - Potto des Otaheiters Tupaya, *Cooks* Begleiters, ſeyn könne.

Während einer Windſtille wurde unter 0° 56′ ſüdl. Br. die Verſuche über Temperatur des Waſſers wiederholt. In einer Tiefe von hundert Faden zeigte das Six-Thermometer + 12,°5, während die Temperatur der Oberfläche + 22,°5 war; dagegen gab die *Haleſche* Maſchine für dieſelbe Tiefe + 19°. Den 25. Mai wurde unter 146° 31′ der Aequator zum zweytenmal durchſchnitten, und ſehr nahe zu dieſer Zeit die ſüdliche Inclination der Magnet-Nadel 6° 15′ gefunden. Doch bemerkt der Verfaſſer, daſs dieſe Angabe gerade kein unbedingtes Zutrauen verdiene, weil das Inclinatorium nicht vorzüglich gut geweſen ſey. Unter 1° 12′ nördl. Br. war dieſe Inclination 5° 30′.

Da der Wunſch auf Nukahiwa friſche Lebensmittel einzunehmen, nicht erfüllt worden war, indem dort für beyde Schiffe nicht mehr als ſieben Schweine von 70 bis 80 Pfund erhalten wurden, ſo veranlaſste dies den Verfaſſer, ſeinen Curs unmittelbar auf die Sandwich-Inſeln zu nehmen, wo man hoffen konnte, daſs Owaihi reichliche Proviſionen darbieten würde. Leider fand ſich die Erwartung auch hier getäuſcht; theils wurden nur wenige Schweine zum Verkauf gebracht, und denn für dieſe ſo ungeheure Preiſe gefordert, daſs an keinen Handel zu denken war. Eiſen - Waaren hatten allen Werth verloren, und die meiſten verlangten Tuch, was *Kruſenſtern* nicht bey ſich hatte. Der hoch geſtiegene Luxus auf Owaihi wird es künftig allen Schiffahrern erſchweren, ſich auf dieſer ſehr gut culti-

cultivirten Inſel mit Erfriſchungen zu verſehen. Da es ſich bey einer ärztlichen Unterſuchung zeigte, daſs noch kein Mann auf der Nadeshda am Scorbut litt, ſo glaubte *Kruſenſtern*, ohne ſich länger auf den Sandwich-Inſeln um friſche Lebensmittel zu bemühen, unmittelbar nach Kamtſchatka ſegeln zu können. Dr. *Horners* Meſſungen gaben die Höhe des Mowna Roa auf Sandwich 2254 Toiſen. Seine Geſtalt macht ihn zu einem der merkwürdigſten Berge, indem ſein Gipfel eine Fläche von beynahe 13000 Toiſen einnimmt. Nach den Wörter-Verzeichniſſen welche *Cook* geliefert hat, ſollte man glauben, daſs die Sprache auf den Sandwich- und Washington-Inſeln groſse Aehnlichkeit habe; allein dem ungeachtet konnte der Franzoſe *Cabri*, den *Kruſenſtern* durch einen Zufall mitgenommen hatte, durchaus nichts von der Sprache der Owaihier verſtehen. Von Owaihi aus unter 156° der Länge, beſchloſs nun der Verfaſſer im Parallel von 17° bis zum 180° der Länge fortzuſegeln, wozu ihn der doppelte Grund beſtimmte, daſs er hier auf fortdauernden Paſſatwind rechnen, und dann auch vielleicht auf eine noch unbekannte Inſel ſtoſsen könnte, indem dieſer Curs in der Mitte von dem des Capitain *Clerke* im Jahre 1779 und dem liegt, den alle Kauffahrthey-Schiffe von den Sandwich-Inſeln nach China nehmen. Allein dieſe leztere Hoffnung ward eben ſo wenig erfüllt, als die Auffuchung eines Landes gelang, was nach frühern, höchſt wahrſcheinlich fabelhaften Sagen, im Oſten von Japan exiſtiren, und an edlen Metallen ſehr reich ſeyn ſoll. Spanier und Holländer waren im 17. Jahrhundert auf deſſen Ent-

deckung ausgegangen, allein ihre Bemühungen waren eben ſo wie die neuern von *La Peyrouſe* und *Kruſenſtern* vergebens.

Den 14. Julius Morgens zeigte ſich das Schipunskoy-Noſs, und noch denſelben Tag lief die Nadeshda in den Hafen von St. Peter und Paul ein. Die Schifffahrt von Owaihi in 35 Tagen bis hieher, gehört unter die ſehr glücklichen, und zu bewundern iſt es, daſs nur ein einziger Kranker auf dem Schiffe war, da man doch von Braſilien aus in einem Zeitraum von 5½ Monaten nichts als Salzfleiſch auf dem Schiffe hatte.

Man ſieht hieraus, wie viel die Sorgfalt des Anführers zur Erhaltung der Mannſchaft beytragen kann.

Wider den anfänglichen Plan des Verfaſſers dauerte der Aufenthalt in Kamtſchatka länger als ſechs Wochen, indem das Erhalten friſcher Lebensmittel nebſt andern Urſachen, immer Hinderniſſe herbeyführten. Die baldige Abreiſe von Kamtſchatka ward aus dem Grunde ſehr wünſchenswerth, weil bey dem in jener Jahreszeit eintretenden N. O. Monſoon es wahrſcheinlich ganz unmöglich geweſen ſeyn würde, Japan noch in dieſem Jahre zu erreichen. Durch die groſse Bereitwilligkeit des Gouverneurs von Kamtſchatka, General *Koſcheleff*, wurde das Schiff mit allem verſehen, was zu deſſen Verproviantirung und Ausbeſſerung nur irgend nöthig war, und am 7. September wurde der Peter- und Pauls-Hafen wieder verlaſſen. Das Wetter war von hier aus höchſt ungünſtig, indem Sturm und Regen unaufhörlich abwechſelten. Auch erhielt das Schiff,

ohn-

ohngeachtet es in Kamtſchatka ſehr ſorgfältig kalfätert worden war, doch gleich anfangs einen ziemlich bedeutenden Leck. Als eine weſentliche Berichtigung der noch ſo problematiſchen Geographie in jenen Gewäſſern iſt es anzuſehen, daſs *Kruſenſtern* eine Gruppe von vier kleinen Inſeln, die im Atlas von *La Peyrouſe* ohne Namen unter 37° n. Br. und 214° 20' weſtl. Länge verzeichnet ſind, und dann zwey Inſeln Volcano unter 35° nördl. Br. durchaus nicht auffand, wiewohl er ſeinen Curs ſo nahm, daſs er gerade die Mitte dieſer Inſeln durchſchnitt. Schon die Capitaine *Gore* und *King*, die denſelben Weg nahmen, ſahen nichts von dieſen Inſeln, und es ſcheint alſo jetzt wohl ausgemacht, daſs ſie entweder gar nicht exiſtiren, oder an einer falſchen Stelle in die Karten eingetragen ſind. Merkwürdig iſt die ſchnelle Veränderung der Temperatur von Kamtſchatka aus, die hier im Monat September im Parallel von 35 — 37° + 19 — 21 Reaum. war. Auf der Hinreiſe, die mitten im Sommer geſchah, zeigte das Thermometer in derſelben Breite nur 16 — 17°. Schon waren die Küſten von Japan ſichtbar, als noch ein fürchterlicher Sturm dem Schiffe den Untergang drohte. Schon am 29ſten September war der Sturm ſehr heftig, allein am 30ſten nahm der ganze Himmel eine weit fürchterlichere Geſtalt an. Die Sonne hatte eine glanzloſe bleiche Farbe, und ward bald von den ſich mit groſser Schnelligkeit aus Süd-Oſt wälzenden Wolken ganz verdunkelt. Nachmittags drey Uhr hatte der Sturm ſo zugenommen, daſs alle Sturmſegel, die einzigen die das Schiff trug, zerriſſen. So fürchterlich ſich der Verfaſſer nach al-

len Beſchreibungen die Typohas an den chineſiſchen und japaniſchen Küſten gedacht hatte, ſo überſtieg doch dieſer alle Erwartung. Das Queckſilber fiel ſo tief, daſs es Nachmittags 5 Uhr ganz unter die Scale (27ᶻ 6ᴸ) verſchwand, und da es ſich auch bey den vorher 4 — 5 Linien betragenden Schwingungen gar nicht zeigte, ſo kann man füglich annehmen, daſs es nicht über 27 Zoll geſtanden hat. Am Mittag ſtand es noch 29ᶻ 3½ᴸ und es war alſo in Zeit von fünf Stunden 2¼ Zoll gefallen. Da der Wind aus Oſt-Süd-Oſt blies, ſo lief das Schiff Gefahr, an die nicht weit entlegene Küſte getrieben zu werden, wo ein einziger Stoſs auf den Grund das Schiff unfehlbar zertrümmert hätte. Glücklicherweiſe änderte ſich Abends der Wind in Weſt-Süd-Weſt; allein bey der plötzlichen Aenderung des Windes ſchlug eine Welle ins Hintertheil des Schiffes, riſs die Gallerie auf der linken Seite weg und überſchwemmte die ganze Kajute bis auf drey Fuſs hoch mit Waſſer, wodurch beynahe alle Bücher und Karten des Capitains zerſtört wurden. Gegen Mitternacht legte ſich der Sturm, und der andere Tag war ausgezeichnet ſchön.

Die ſehr intereſſanten geographiſch-nautiſchen Unterſuchungen, die *Kruſenſtern* auf ſeiner weitern Schifffahrt nach Nangaſaki machte und hier beybringt, übergehen wir jetzt ganz, da wir es für zweckmäſsig halten, dieſe Gegenſtände erſt denn, wenn *Kruſenſterns* Atlas vor uns liegen wird, in einem eignen Aufſatz und mit Vergleichung der frühern Beſtimmungen von *Coffnet*, *La Peyrouſe*, *Broughton* u. a. umſtändlich abzuhandeln. Die japa-

japaniſchen Küſten-Strecken, an denen das Schiff während dieſer Zeit hinſegelte, boten alle das Bild einer hohen Cultur und Betriebſamkeit dar. Die Inſel Satzuma an der van Diemens-Straſse, zeigte ſehr ſchöne maleriſche Anſichten. Das Land iſt gebirgig, doch zeichnet ſich kein Berg durch ſeine Höhe beſonders aus. Die ſüdöſtliche Seite der Inſel ſcheint die fruchtbarſte und bewohnteſte zu ſeyn, wie dies aus der Menge von Böten und Feuern an der Küſte hin ſehr wahrſcheinlich wird. Da das Schiff ziemlich nahe an den Küſten hinging, ſo konnte man einen Theil des Innern ſehr gut überſehen und die auſserordentliche Cultur bewundern, die hier allenthalben herrſcht. Nicht allein Thäler und Berge, ſelbſt Gipfel der Felſen waren mit den ſchönſten Feldern und Pflanzungen bedeckt. Merkwürdig war eine Allee von hohen Bäumen, die längs der Küſte über Berg und Thal geführt war, und in der in gewiſſen Entfernungen Lauben, wahrſcheinlich zum Ausruhen für die Fuſsgänger angebracht waren. Am weſtlichen Ende von Satzuma läuft die Küſte in ein groſses Vorgebirge aus, was nebſt einem andern ähnlichen in Nord-Oſt befindlichen eine Bay bildet, die der Verfaſſer Satzuma-Bay nennt. In dieſer liegt, den Nachrichten japaniſcher Dollmetſcher zu Folge, der vorzüglichſte Hafen dieſer Provinz, ſo wie auch die Reſidenz des Fürſten von Satzuma. Das Land um dieſe iſt ſehr gebirgig, und ſteigt vorzüglich gegen Norden hoch an. Beſonders iſt hier ein doppelter Pic merkwürdig, aus dem ein beſtändiger Rauch aufſtieg. Der Verfaſſer vermuthet, daſs dieſer Pic wahrſcheinlich der vulcaniſche Berg

Urga

Urga ſey, in deſſen Crater bey Verfolgung der Chriſten in Japan, dieſe hinab geſtürzt wurden.

Eine Menge von geographiſchen Irrthümern wurden auf der ganzen Fahrt bis Nangaſaki, wo das Schiff Anfangs October einlief, von dem Verfaſſer berichtiget, und wir können mt Grund hoffen, daſs die Karten zu dieſer Reiſebeſchreibung zum erſtenmal eine richtige Darſtellung der japaniſchen Inſel-Gruppen geben werden.

Die Erwartung daſs dem Schiffe, welches den Geſandten eines mächtigen Monarchen am Bord hatte, etwas mehr Freyheit wie gewöhnlichen Handels-Schiffen zugeſtanden werden würde, und daſs denn der lange Aufenthalt in Nangaſaki zu Einziehung intereſſanter Nachrichten über den Zuſtand von Japan benutzt werden könnte, ſchlug gänzlich fehl. Die ganze Expedition wurde im eigentlichen Sinn wie Gefangene behandelt, und jede ihrer Handlungen auf das ſorgfältigſte bewacht und beobachtet. So ſcheiterten alſo abermals die Hoffnungen, über das uns faſt ganz unbekannte Japan glaubwürdige Nachrichten zu erhalten; denn die einzige Nation, die durch Demuth und Unterwürfigkeit ſeit zweyhundert Jahren in Verbindung mit Japan geblieben und nothwendig manche Notiz über den Zuſtand dieſes Reichs geſammelt haben muſs, ſcheint es ſich zum unverbrüchlichen Geſetz gemacht zu haben, alles was nur irgend auf den politiſch-geographiſchen Zuſtand jener Inſeln Bezug haben kann, allen andern Völkern zu verheimlichen.

Gleich bey der Ankunft in Nangaſaki wurde dem Schiffe alles Pulver und Gewehr, ſelbſt die Jagd-

Gewehre

Gewehre der Officiere abgenommen, und erſt nach viermonätlichen Bitten, wo manches ganz verdorben war, zurück gegeben; doch lieſs man den Officieren ihre Degen und den Soldaten ihre Gewehre, eine Begünſtigung, die den Holländern nie widerfuhr. Vom Schiffe ans Land zu gehen, war ganz unterſagt, ja es war nicht einmal erlaubt, nur in einer geringen Entfernung um das Schiff herum zu fahren, und es dauerte ſechs Wochen ehe dem Geſandten ein Spaziergang am Ufer eingeräumt wurde, welcher nicht über hundert Schritte lang und vierzig breit war. Nach der Landſeite war dieſes Terrain durch eine Wand von Bambusrohr und zwey Wachthäuſer begrenzt. Die Capitains von ein Paar dort liegenden holländiſchen Schiffen, durften nicht am Bord des ruſſiſchen Schiffes kommen, und es ward ſogar unterſagt, durch jene Schiffe die nach Batavia giengen, Briefe nach Europa zu ſenden. Ja, als die beyden holländiſchen Schiffe abſegelten, und *Kruſenſtern* den beyden Capitains *Musquetier* und *Belmark* im Vorbeyſegeln eine glückliche Reiſe wünſchte, durften dieſe vermöge eines ausdrücklichen Gebots des japaniſchen Gouverneurs keinen Laut von ſich zu geben, mit keinem Worte antworten.

Dem Geſandten wurde endlich eine anſtändige Wohnung angewieſen, wo er aber auf das ſorgfältigſte bewacht und von aller andern Communication gänzlich abgeſchnitten wurde. Wir übergehen die weitern Details, die *Kruſenſtern* über die Einſchränkungen gibt, die ſich der Geſandte und die ganze Expedition gefallen laſſen muſsten, da ſchon das Geſagte

Geſagte hinreichend ſeyn wird, unſern Leſern einen Begriff zu geben, mit welchem hohen Grad von Miſstrauen alle fremde Nationen dort behandelt werden. Dagegen wollen wir alle die freylich nur ſparſamen Notizen ausheben, die ſich über die dortige Localität und Sitten in der vorliegenden Reiſebeſchreibung finden.

Das nächſte Recht an die Stadt Nangaſaki und die umliegende Gegend, ſcheint hauptſächlich den Fürſten von Tiſen und dem Prinzen Tſchingodzin zuzukommen, indem die Wachen dieſer beyden beym Schiff ſich ablöſten, doch kamen beym Geſandten auch manchmal Officiere des Prinzen von Omura zur Wache. Alle Verhandlungen zwiſchen dem Gouverneur und der Expedition geſchahen durch eine Art Magiſtratsperſonen, die Banjos genannt wurden. Die groſse Unterwürfigkeit die dieſen von den Dollmetſchern und allen Holländern bezeigt wurde, lieſs anfangs einen hohen Rang bey ihnen vermuthen, allein ſpäterhin erfuhr der Verfaſſer, daſs dies nicht der Fall ſey, ſondern daſs nur ein Auftrag des Gouvernements ihnen ein temporaires Anſehen gebe. Die Kleidung der Banjos und Dollmetſcher beſteht aus einem kurzen Oberkleid mit ſehr weiten Aermeln und einem ganzen Kleide welches bis an die Füſse reicht und groſse Aehnlichkeit mit der europäiſchen weiblichen Kleidung hat. Das Oberkleid iſt meiſtentheils ſchwarz, allein zu dem andern wurden bunte Farben gewählt. Die Vornehmern tragen in ihren Kleidern das Familien-Wappen eingewürkt, und man erkennt ſogleich am Kleide, zu welcher Familie ſie gehören. Die gröſste Ehren-

Ehrenbezeugung, die ein Prinz oder Gouverneur jemand erzeigen kann, iſt das Geſchenk eines Oberkleides mit ſeinem Wappen, und man bereitete mehreremal den Geſandten auf das groſse ihm bevorſtehende Glück vor, wenn ihm der Kaiſer ein Kleid mit dem kaiſerlichen Wappen ſchenken werde. In Kleidungen von japaniſchen Zeugen iſt das Wappen eingewürkt, bey chineſiſchen Zeugen aber aufgenäht. Ihre Fuſsbekleidung iſt ſehr unvollkommen, indem dieſs nur aus einer Art Strümpfe, die aus wollenem Zeuge zuſammen genäht ſind, und aus Sohlen von geflochtenem Stroh beſteht. Der Kopf des Japaners iſt halb geſchoren und ohne alle weitere Bedeckung. Der Kopfputz muſs ihnen viel Zeit koſten, da ſie ihn nicht nur täglich öhlen und kämmen, ſondern auch raſiren; den Bart aber rupſen ſie ſich mit einer kleinen Zange aus, die nebſt einem kleinen metallenen Spiegel, unentbehrliche Stücke im Taſchenbuche eines jeden Japaners ſind.

Selbſt die Handels - Verbindungen von China mit Japan ſind ſehr unbedeutend. Zwölf Schiffe aus Ningpo haben die Erlaubniſs, jährlich nach Nangaſaki zu kommen. Von dieſen kommen fünf im Juni und ſegeln im October ab; die andern kommen im December an, und gehen im März oder April zurück. Die Ladung beſteht hauptſächlich in Zucker, Elfenbein, Zinnplatten, Bley, ſeidnen Zeugen und Thee, wofür ſie wider Kupfer, Kampher, laquirte Waaren, Regenſchirme und Tintenfiſch exportiren. Daſs der chineſiſche Thee den japaniſchen an Güte bey weitem übertrifft, davon überzeugte ſich der Verfaſſer aus eigener Erfahrung. Nach der

Zahl

Zahl der aus Japan kommenden chineſiſchen Joncken, die einem Schiffe von 400 Tonnen nicht viel nachgeben, ſollte man den Handel beyder Reiche für bedeutender halten als er wirklich iſt; allein nach des Verfaſſers Verſicherung ſind jene Joncken ſo ſchlecht beladen, daſs er ſich auf zwey Schiffen von 500 Tonnen die ganze Ladung jener Joncken fortzubringen getraut. Gleich nach Ankunft dieſer Joncken in Nangaſaki wird die ganze Mannſchaft nebſt dem Capitain nach der Factorey gebracht, und die Japaner nehmen von den Fahrzeugen Beſitz, ohne jenen nur das Auspacken zu erlauben. Mit Corca oder den Lykeo-Inſeln, ſcheint gar keine Communication Statt zu finden, indem wenigſtens während *Kruſenſterns* Aufenthalt in Nangaſaki nicht ein einziges Schiff von dorther ankam, und es würde nicht wenig vortheilhaft ſeyn, wenn es einer europäiſchen Nation erlaubt wäre, den Fruchthandel zwiſchen Ningpo und Nangaſaki zu treiben.

Sehr intereſſant waren uns die Nachrichten, die wir hier von der Exiſtenz aſtronomiſcher Kenntniſſe in Japan erhalten. Während des dortigen Aufenthalts ereignete ſich am 14. Januar 1805 eine totale Mondfinſterniſs in Nangaſaki, von der es den Japanern keinesweges unbekannt war, daſs ſie an dieſem Tag Statt finden würde, wiewohl in ihren Kalendern die Stunde der Finſterniſs nicht angegeben war. Dieſe Vorherſagung ſetzt denn doch mehr aſtronomiſche Kenntniſſe voraus, als man in einem Lande, wo die Dollmetſcher, die doch unter die unterrichtetſte Claſſe gezählt werden müſſen, von der geographiſchen Länge und Breite eines Landes,

gar

gar keinen Begriff haben, erwarten ſollte. Allein nach den glaubwürdig ſcheinenden Verſicherungen der Dolmetſcher gibt es im nördlichen Japan, und zwar in einer Stadt, die in einer geringen Entfernung nördlich von Jeddo liegt, Leute, die in Tempeln wohnen und Iſſis genannt werden, die die Kunſt beſitzen, Sonnen- und Mondfinſterniſſe vorauszuſagen. Es wäre äuſserſt intereſſant geweſen, über dieſe Menſchen und über ihre aſtronomiſchen Kenntniſſe und die Art ihrer Berechnungen nähere Notizen zu erhalten; allein leider ſcheiterte der Plan von dem man ſich einiges Licht über dieſen Gegenſtand verſprach. Dr. *Horner* wollte nämlich den Geſandten auf ſeiner Reiſe nach Jeddo mit einigen aſtronomiſchen Inſtrumenten begleiten, und auf dieſe Art würde es ihm wohl vielleicht möglich geweſen ſeyn, in der Nähe jenes Tempels der Urania ſelbſt einige Nachrichten über den Zuſtand der japaniſchen Aſtronomie überhaupt zu erhalten; allein da, wie wir ſogleich ſehen werden, die ganze Reiſe des Geſandten nach Jeddo unterblieb, ſo war es natürlich auch dem Aſtronomen nicht erlaubt, jene Gegenden zu beſuchen.

Immer noch hatte es zweifelhaft geſchienen, ob dem Geſandten die Reiſe nach Jeddo, der Reſidenz des japaniſchen Kaiſers, erlaubt werden würde oder nicht; allein als man ihm am 19. Febr. die officielle Anzeige machte, daſs der Kaiſer einen Bevollmächtigten nebſt acht vornehmen Perſonen abgeſchickt habe, um mit ihnen zu unterhandeln, ſo konnte man es für entſchieden anſehen, daſs jene Reiſe nicht Statt finden würde. Auch kamen bald

darauf

darauf Dolmetſcher auf Befehl des Gouverneurs an Bord des Schiffes, deren Hauptzweck dahin zu gehen ſchien, ſich zu erkundigen, wenn das Schiff im Stand ſeyn werde, wieder abſegeln zu können. *Kruſenſtern* lieſs dieſen Wink, das Schiff in ſegelfertigen Stand zu ſetzen nicht unbenutzt, und die Japaner ſchafften von ihrer Seite mit der gröſsten Betriebſamkeit alles herbey, was dazu beytragen konnte.

Den 30. März kam der Bevollmächtigte aus Jeddo in Nangaſaki an; und nachdem einige Tage mit Unterhandlungen über das Ceremoniel, die Art der Begrüſsung etc. ergangen waren, ſo fand am 4. April die erſte Audienz Statt, bey der nur Complimente gewechſelt und einige unbedeutende Fragen gethan wurden. In der zweyten Audienz wurden alle Geſchäfte beendigt, deren Reſultate denn nun freylich ganz anders waren, als man ſie wohl anfangs von ruſſiſcher Seite gehofft oder erwartet hatte. Die Hauptpuncte, womit ſich die Unterhandlungen beſchloſſen, waren folgende:

1) Statt der früher den Ruſſen gegebenen Erlaubniſs, jährlich mit einem Schiffe zum Handel nach Nangaſaki zu kommen, erfolgte jetzt das ausdrückliche Verbot nie wieder mit einem ruſſiſchen Schiffe in einem japaniſchen Hafen zu erſcheinen.

2) Weder die Geſchenke, noch ſogar der Brief des ruſſiſchen Kaiſers an den Kaiſer von Japan wurden angenommen, ſondern beydes abgeſchlagen.

3) Für den Fall, daſs in der Zukunft Japaner an ruſſiſche Küſten verſchlagen würden, wurde beſtimmt,

beſtimmt, daſs dieſe an die Holländer abgegeben werden ſollten, die ſie ſodann über Batavia zurückbringen würden.

Dabey wurde ferner der Wunſch zu erkennen gegeben, daſs das Schiff den Hafen von Nangaſaki, ſobald als möglich, verlaſſen möge. Auch ward es verboten, das Geringſte für Geld zu kaufen; dagegen erklärt, daſs die Reparatur des Schiffes und die verbrauchte Proviſion auf kaiſerliche Koſten geſchehen und geliefert worden ſey; ferner wurde das Schiff mit zweymonatlicher Proviſion verſehen, und der Mannſchaft 2000 Säcke Salz, jeden zu 30 Pfund, und den Officieren 100 Säcke Reiſs jeden zu 150 Pf. nebſt 2000 Stücken Capock oder ſeidner Watte, als Geſchenk gegeben. Dem Geſandten aber ward es nur nach langen Unterhandlungen geſtattet ſieben Dolmetſchern, ſieben verſchiedene eben nicht ſehr bedeutende Geſchenke zu geben.

So iſt alſo jetzt die Communication zwiſchen Japan und Ruſsland auf immer unterbrochen. Es iſt merkwürdig, daſs dieſe beyden öſtlichen Monarchien Japan und China, jetzt weit unfreundlicher gegen das benachbarte Ruſsland wie vormals ſind, und daſs zwey ganz zu gleichem Zweck unternommene Geſandtſchaften dahin, ganz denſelben unerwarteten Ausgang hatten. —

Im lezten Capitel dieſes Bandes, wo der Verfaſſer eine Beſchreibung des Hafens von Nangaſaki liefert, wird eine kurze Notiz über unſere frühern geographiſchen Kenntniſſe von Japan voraus geſchickt. Ohne auf die erſten von *Rubruques* und *Marco Polo* in der Mitte des 13ten Jahrhunderts gegebe-

gebenen Nachrichten Rückſicht zu nehmen, fällt die Entdeckung von Japan eigentlich in die Mitte des 16ten Jahrhunderts, wo der Portugieſe *Fernando Mender Pinto* auf einer Reiſe von Macao nach den Ligneo-Inſeln an die japaniſchen Küſten verſchlagen wurde. Bald nachher kamen auch Spanier dahin, doch dauerten die Handelsverbindungen leider mit Japan nur ſehr kurze Zeit, indem bey der dortigen Ausrottung der chriſtlichen Religion, ſowohl Spanier als Portugieſen auf immer aus dem Reiche vertrieben würden. Der holländiſche Handel mit Japan ſchreibt ſich vom Jahre 1600 her, wo eins von den Schiffen, was zu der nach Oſtindien geſchickten Flotte unter den Befehlen der Admirale *Mahu* und *Simon de Cortes* gehörte, an die Oſtküſte von Japan verſchlagen wurde. Auf dieſem Schiffe befand ſich ein Engländer, *William Adams*, der erſte Lootſe dieſer Flotte, dem die Holländer eigentlich ihre Handelsverbindung mit Japan zu verdanken haben, indem dieſer das Glück hatte, dem Kaiſer von Japan zu gefallen, und den Holländern die Erlaubniſs auswirkte, im Jahr 1613 auf Firando ein Comtoir anzulegen. Im Beſitz dieſes ſpäterhin nach Decima verlegten Comtoirs ſind die Holländer geblieben, während daſs die Bemühungen von allen andern Nationen in Handelsverbindungen mit Japan zu treten ſcheiterten.

Sonderbar iſt es, daſs, ungeachtet Nangaſaki nun doch ſeit 200 Jahren beynahe jährlich von Europäern beſucht wird, dennoch kein guter Plan des Hafens von Nangaſaki vorhanden iſt. Die Zeichnung, die *Kämpfer* davon gibt, iſt ſehr unrichtig, und

und alle ſpätern Karten ſind immer mehr oder weniger Copien davon. Die beſte Beſtimmung von Nangaſaki befindet ſich auf der General-Karte, die *Barbiér du Bocage* zu *Dentrecaſteaux's* Reiſe (von *Labillardière*) geliefert hat, wo die Längen- und Breiten-Angabe ſehr nahe mit der wahren harmonirt. Doch ſcheint dies beynahe Zufall zu ſeyn, indem die erſten eigentlich aſtronomiſchen Beobachtungen zu Beſtimmung von Nangaſaki von *Kruſenſtern* und *Horner* gemacht wurden, denn die dort im Jahre 1612 beobachtete Mondfinſterniſs kann kein zuverläſſiges Reſultat geben. Die aſtronomiſche Beſtimmung von Nangaſaki, die wir hier erhalten, und der Plan vom Hafen, den uns der Atlas liefern wird, ſind daher von bedeutendem Werthe. Ohngeachtet es der ruſſiſchen Schiffsmannſchaft verboten war in der Bay herum zu fahren, ſo glaubt *Kruſenſtern* doch, die Genauigkeit des Plans verbürgen zu können, indem Dr. *Horner* und Lieutenant *Löwenſtern* einen ungemeinen Fleiſs auf deſſen Verfertigung wandten. Der aſtronomiſch beſtimmte Breiten-Unterſchied von Kibatſch und Megaſaki gab den Maſsſtab des ganzen ab, indem es unmöglich war, eine Standlinie zu meſſen. Mehr als 1000 Winkel wurden zu Beſtimmung aller hauptſächlichen Puncte gemeſſen; allein freylich muſsten doch mehrere kleine Einbuchten ununterſucht bleiben, da die miſstrauiſche Politik der Japaner alle Mittel dazu benahm.

Die ſehr detaillirten nautiſchen Notizen, welche *Kruſenſtern* über den Hafen von Nangaſaki gibt, ſind für alle ſchifffahrenden Nationen, denen es vielleicht

leicht gelingt in Verbindung mit Japan zu kommen, von groſser Wichtigkeit. Der ganze Eingang des Hafens, einige Klippen, die hauptſächlichſten Merkmale bey der Einfahrt, die beſten Orte für den Ankergrund etc. alles dies iſt hier ſo detaillirt beſchrieben, daſs jeder erfahrne See-Officier, ohne Piloten den Hafen von Nangaſaki befahren kann; auch räth es der Verfaſſer an, daſs Schiffe, die zum erſtenmal nach Nangaſaki kommen, ſich durch kein japaniſches Boot, die mehrere Meilen weit entgegen kommen, aufhalten laſſen möge, ſondern gleich nach der äuſsern Rhede zu ſegeln. Der ganze Hafen beſteht eigentlich aus drey verſchiedenen Rheden, die ſämtlich ſehr ſicher ſind. Die erſtere iſt die äuſsere Rhede, weſtlich von der Inſel Papenberg; die zweyte, die mittlere, im Oſten von dieſer Inſel; und die dritte, die innere vor der Stadt im Innern des Hafens. Dadurch, daſs die Nadeshda in allen drey Rheden eine geraume Zeit lag, erhielt der Verfaſſer Gelegenheit, ſie ſämmtlich kennen zu lernen. Der beſte Platz im ganzen Hafen, um ein Schiff ausbeſſern zu können, iſt die kleine Einbucht Kibatſch, eben da, wo der Mannſchaft ein kleiner Raum zum Spaziergehen eingeräumt wurde.

Sehr vortheilhaft und mit groſser Genauigkeit können im Hafen von Nangaſaki Fluth-Beobachtungen gemacht werden; der Wechſel iſt dort ſehr regelmäſsig, und das Waſſer, ausgenommen bey groſsen Stürmen nie bewegt. Die Reſultate aus viermonatlichen ſehr ſorgfältigen Beobachtungen ſind folgende: in den Syzygien trifft die Stunde der höchſten Fluth auf $7^h\ 52'\ 41''$. Die höchſte Fluth fand

Statt

Statt den 2. April 2 Tage nach dem Neumond. Das Waſſer ſtieg bey einem ſchwachen Nordwinde 11 Fuſs 5 Zoll. Die niedrigſte Fluth fand Statt am 25. März 2 Tage nach der Quadratur. Das höchſte Steigen des Waſſers betrug an dieſem Tage nur 1 Fuſs 2 Zoll. Das Detail dieſer für die Theorie ſehr intereſſanten Beobachtungen wird im dritten Bande gegeben werden.

Nach den hier befindlichen allgemeinen Reſultaten aus den in Nangaſaki angeſtellten ſiebenmonatlichen meteorologiſchen Beobachtungen iſt das dortige Clima gemäſsigter, als man es ſeiner öſtlichen Lage nach vermuthen ſollte, und ſcheint nahe mit dem des ſüdlichen Frankreich überein zu treffen. Die in den Monaten October, November, December, Januar, Februar, März und April beobachteten höchſten und niedrigſten Temperaturen waren folgende:

Monat	Höchſte Temperat.	Niedrigſte Temp.
October	+ 20,°2	+ 10,°4
November	+ 24, 0	+ 6, 0
December	+ 16, 0	+ 1, 5
Januar	+ 13, 5	— 1, 5
Februar	+ 15, 5	— 0, 5
März	+ 16, 0	+ 1, 5
April	+ 20, 0	+ 6, 0

Die Abwechſelungen der Temperatur an einem Tage waren ungemein ſtark, und betrugen manchmal 12 — 15°.

Ehe wir dieſe Anzeige mit Aushebung der hier befindlichen geographiſchen Ortsbeſtimmungen und Beob-

Beobachtungen über Abweichung und Inclination der Magnet-Nadel beſchlieſsen, müſſen wir der vorzüglichen Verdienſte erwähnen, die ſich Dr. *Horner* durch ſeine aſtronomiſche Thätigkeit um die Expedition erwarb. Wir kennen keine Reiſe um die Welt, wo die tägliche Lage des Schiffes immer mit ſo vieler Genauigkeit beſtimmt worden wäre, als es hier geſchah; keinen zur Beobachtung günſtigen Augenblick lieſs Dr. *Horner* ungenützt verſtreichen, und ſelbſt dem rauhen umwölkten Himmel am Cap Horn wuſste er durch unermüdetes Warten ein Paar Augenblicke abzuſpähen, um den Ort des Schiffes aſtronomiſch zu beſtimmen. Faſt immer wurden die Chronometer durch Monds-Diſtanzen controllirt, und ſo deren Genauigkeit beſtimmt. Unſtreitig trug dieſe Sicherheit über den jedesmahligen Ort des Schiffes ſehr weſentlich zu der ſo ſchnellen und ſichern Schifffahrt dieſer Expedition bey.

Namen

Namen der Orte	Geogr. Länge weſtlich von Greenwich	Breite	Declination der Magnet-Nadel	Inclinat. der Magnet-Nadel
…	20° 0′ 45″	57° 44′ 30″ N	13° 15′ 10″ W	…
Santa Cruz, Haus der Inquiſition	16 13 42	28 28 20 —	16 1 30 —	…
…	25 24 0	17 55 0 —	15 6 0 —	…
…	40 40 0	22 36 0 S.	2 49 0 O.	…
St. Catharina, N. N. O. Spitze	47 49 20	27 19 10 —	…	…
Inſel Atomery	47 51 0	27 21 58 —	7 50 0 —	…
…	56 50 0	44 15 0 —	17 37 50 —	60° 41′ S.
…	65 13 0	49 13 0 —	21 40 0 —	…
…	63 47 0	58 59 0 —	24 32 0 —	73 15 —
…	72 45 0	59 20 0 —	27 40 0 —	…
…	89 0 0	55 46 0 —	19 59 20 —	75 30 —
…	99 28 0	38 2 0 —	9 36 48 —	…
…	108 46 0	20 58 0 —	5 12 0 —	…
…	145 0 0	3 27 0 —	5 18 0 —	13 0 —
…	146 16 0	0 56 0	4 34 0 —	8 30 —
…	146 31 0	0 0 0 —	…	6 15 —
…	180 0 0	20 0 0 N	13 20 0 —	…
…	201 40 0	48 30 0 —	…	59 30 N
…	227 43 0	31 42 0 —	3 1 0 W.	…

Namen der Orte		Geogr. Länge weſtlich von Greenwich			Breite				Declination der Magnet-Nadel.	Inclinat. der Magnet-Nadel
Cap Tſchirikoff		228°	18′	30″	32°	14′	15″	N	. . . .	. . . .
Cap Cochrane		228	33	30	31	51	0	—	. . . .	. . . .
Cap d'Anville		228	32	45	31	27	30	—	. . . .	. . . .
Cap Nagaeſt		228	49	0	31	15	15	—	. . . .	. . . .
Inſel Tanao Sima, N. Spitze		229	0	0	30	42	30	—	. . . .	. . . .
Inſel Tenega-Sima		229	30	0	30	23	0	—	. . . .	. . . .
Inſeln in der van Diemens-Straſse	Volcano	229	43	20	30	43	0	—	. . . .	. . . .
	Seriphos	229	15	30	30	43	30	—	. . . .	. . . .
	Apollos	229	36	0	30	43	45	—	. . . .	. . . .
	Julie	229	46	30	30	27	0	—	. . . .	. . . .
	St. Claire	230	5	45	30	45	15	—	. . . .	. . . .
Inſel Satzuma	Cap Tſchitſchagoff	229	23	30	30	56	45	—	. . . .	. . . .
	Pic Horner	229	32	0	31	9	30	—	. . . .	. . . .
	Cap Schesma	229	58	0	31	24	0	—	. . . .	. . . .
Inſeln Simlegaden	Nord-öſtliche	230	18	20	31	30	0	—	. . . .	. . . .
	Süd-weſtliche	230	22	30	31	26	0	—	. . . .	. . . .
Felſen der Nadeshda		230	26	30	31	42	20	—	. . . .	. . . .
Eingang des Hafens von Nangaſaki		230	15	0	32	43	45	—	. . . .	. . . .
Cap Nomo		230	17	30	32	35	10	—	. . . .	. . . .

Namen der Orte	Geogr. Länge weſtlich von Greenwich	Breite	Declination der Magnet-Nadel	Inclinat. der Magnet-Nadel
Nangaſaki, Mitte der Stadt . .	230° 8′ 0″	32° 44′ 50′ N	. . . .	. . . .
Kibatſch *)	230 10 28	32 43 15 —	1° 45′ 36″ W	. . . .
Megaſaky	. . . . .	32 44 2 —	. . . .	. . . .
Decima. Flaggenſtock . . .	. . . . .	32 44 18 —	. . . .	. . . .

*) Kibatſch war der Ort, den die Japaner der Expedition zum Spatziergang eingeräumt hatten. Die Länge von Kibatſch iſt aus 1028 Abſtänden des Mondes von der Sonne, die *Horner* und *Kruſenſtern* beobachtet hatten, beſtimmt. Die Breite von Decima ſtimmt ſehr gut mit der, die aus *van der Ende's* Beobachtungen folgt; nach dieſen iſt ſie 32° 44′ 30″. (*Mon. Corr.* Tom. XX. S. 70).

v. L.

XLIII.

XLIII.

Neue und leichte Methode, den Flächen-Inhalt und die Conſtruction jeder Figur aus den Seiten und Winkeln zu berechnen. Ein Beytrag zur Polygonometrie, von *Ludwig Bleibtreu.* Neuwied 1810. 8. 17 Seiten.

Da ſolche kleine Schriften, wie die vorliegende iſt, ſelten ein gröſseres Publicum erhalten, ſo glauben wir den hauptſächlichſten Inhalt davon, der ſich auf einen Lehrſatz beſchränkt, hier mit ein Paar Worten anzeigen zu müſſen.

Der Verfaſſer beſchäftigt ſich in dieſer Schrift mit der Darſtellung und dem Beweiſe eines polygonometriſchen Lehrſatzes zu Berechnung des Flächen-Inhalts jedes Vielecks aus den gegebenen Seiten und Winkeln. Da uns der Satz neu ſcheint, und allerdings bey manchen geodätiſchen Operationen von practiſchem Nutzen ſeyn kann, ſo heben wir ſolchen hier aus:

"*Sind a, b, c . . . . x, y die Winkel eines*
"*Polygons, ab, bc, cd . . . xy, die nach der*
"*Ordnung der Winkel auf einander folgenden*
"*Seiten, und ſetzt man*

"2 r

" $2r - a = a'$ wo $r = 90°$
" $4r - (a + b) = b'$
" $6r - (a + b + c) = c'$
" $2nr - (a + b + c \ldots\ldots + x) = x'$ *wo n*
" *die Anzahl der Seiten weniger eine und x*
" *den vorletzten Winkel bedeutet, ſo iſt der*
" *Inhalt des Polygons*

$$= ab.\sin a'.\tfrac{1}{2}ab.\cos a' + bc.\sin b'(ab\cos a' + \tfrac{1}{2}bc.\cos b') +$$
$$+ cd.\sin c'(ab.\cos. a' + bc.\cos. b' + \tfrac{1}{2}cd\cos. c') + \ldots$$
$$+ xy.\sin.x'(ab.\cos. a' + bc.\cos. b' + cd.\cos c' \ldots + \tfrac{1}{2}xy.\cos x';$$

Den Beweis dieſes Theorems, den der Verfaſſer aus einer ſinnreichen Anſicht der Entſtehung des Vielecks und aus deſſen Zerlegung in Trapezien herleitet, übergehen wir, da ihn Mathematiker leicht ſelbſt finden werden.

XLIV.

XLIV.

Connaiſſance des tems ou des mouvements céleſtes à l'uſage des Aſtronomes et Navigateurs, pour l'an 1811. Publiée par le Bureau des longitudes. à Paris. Juillet 1809.

Die gewöhnliche Einrichtung dieſer ſchätzbaren Ephemeride iſt in dem gegenwärtigen Jahrgang ganz unverändert beybehalten worden, und wir können daher den eigentlich aſtronomiſchen Kalender ganz mit Stillſchweigen übergehen. Wie in den frühern Bänden, ſo fehlen auch hier die Angaben über die vier neuen Planeten ganz; ein weſentlicher Mangel, dem nun, wo an dem Planetismus jener Geſtirne doch nicht mehr gezweifelt werden kann, wohl abgeholfen werden ſollte. Zu wünſchen iſt es alſo, daſs die *Connaiſſance des tems* künftig hierin dem Beyſpiel der Berliner und Mailänder Ephemeride folgen möge, was für jene um ſo leichter geſchehen könnte, da bekanntlich eine ſehr groſse Menge von Rechnern an deren Bearbeitung Theil nehmen.

Das an ſich brauchbare Verzeichniſs geographiſcher Ortsbeſtimmungen läſst, wie wir ſchon mehrmals erinnerten, in Hinſicht von Genauigkeit und Vollſtändigkeit noch manches zu wünſchen übrig. Hier iſt nicht der Ort, in eine nähere Discuſſion über dieſen Gegenſtand einzugehen; allein an Belegen

gen zu unſerer Behauptung fehlt es nicht; ſo ſind die Menge von Beſtimmungen aus Major *Mudge's* trigonometriſchen Operationen faſt ganz unbenutzt geblieben, und eben ſo finden wir die neuen Angaben aus *D'Entrecaſteaux*'s Reiſe noch nicht gehörig nachgetragen, indem die hier angegebene Lage von Amboina, van Diemen's Land und Tongatabou ſehr fehlerhaft iſt.

Die hier befindlichen zweyjährigen Original-Beobachtungen von *Bouvard* und *Matthieu*, die den Zeitraum vom Januar 1807 bis December 1808 in ſich faſſen, werden den Aſtronomen intereſſant ſeyn. Freylich würde es denen, die dieſe Beobachtungen wirklich benutzen wollen, erwünſcht ſeyn, den Collimations-Fehler des Mauer-Quadranten aus gleichzeitigen Beobachtungen mit einem Zenith-Sector ſelbſt beſtimmen zu können. Die in den Jahren 1807 und 1808 auf der kaiſerlichen Sternwarte beobachteten Sternbedeckungen laſſen wir hier folgen:

Jahr und Tag	Name des Sterns	Eintritt			Austritt
1807 Jan. 11	c Aquar.	6^h	39'	57,"9	. . .
1807 Sept. 20	ζ Tauri	18	2	6	. . .
1808 May 13	μ^1 Sagitt.	14	20	37	. . .
1808 Jul. 6	μ Sagitt.	9	56	13, 2	. . .
1808 Jul. 8	x Sagitt.	12	16	13, 0	. . .

Unter den Abhandlungen, die dieſen Band der *Connoiſſance des tems* begleiten, hat unſtreitig das Memoire von *La Place*, *ſur la Diminution de l'obliquité de l'ecliptique qui réſulte des obſervations anciennes*, das meiſte aſtronomiſche Intereſſe, da es der

Schatten-Längen, da doch ein Zoll im Winter-Solſtitio eine Differenz von 25 Minuten verurſacht, ſind alles Umſtände, die in jenen Beobachtungen bedeutende Fehler ſehr wahrſcheinlich machen. Man iſt in neuern Zeiten zum gröſsern Theil davon zurückgekommen, die Elemente unſres Sonnen-Syſtems aus ſehr entfernten Beobachtungen herzuleiten; denn die Vortheile, die eine lange Jahrreihe für Beſtimmung von Praeceſſion, mittlere Bewegung, Säcular-Aenderungen u. ſ. w. mit ſich führt, wird wieder meiſtentheils durch die mehr oder mindere Unzuverläſsigkeit aller, vor Gebrauch der Fernröhre erhaltenen Beſtimmungen, völlig compenſirt. Auch beruhen alle unſre neuern und beſſern Planeten-Tafeln auf Beobachtungen, die ſeit dem Jahre 1750 gemacht wurden, und ob es nicht ebenfalls zweckmäſsig ſeyn würde, dies bey der Säcular-Abnahme der Obliquität zu thun, und dieſe nicht aus alten Traditionen, (in den chineſiſ. Beobachtungen heiſst es einigemal "*ſelon la tradition*", "*c'eſt encore une tradition*") ſondern ſo anzunehmen, wie *Bradley*'s und *Piazzi*'s Beſtimmungen, die Fehler von 2" nicht zulaſſen, ſie geben, iſt wol noch ſehr eine *res altioris indaginis*.

Eine zweyte Abhandlung von *La Place*, "*ſur* "*l'anneau de Saturne*" hat hauptſächlich die Erklärung der von *Schröter* beobachteten ſcheinbaren Nicht-Rotation des Saturns-Ringes zum Zweck. Die Differenz zwiſchen den Reſultaten, die aus *Herſchel*'s und *Schröter*'s Beobachtungen über die Rotation dieſes Ringes folgen, iſt ſo merkwürdig, daſs eine befriedigende Erklärung dieſer Erſcheinung,

allen

allen Aſtronomen äuſserſt erwünſcht ſeyn muſs. Die *Möglichkeit*, aus der von *La Place* hier gegebenen Darſtellung, das Phänomen, daſs aus *Herſchel's* Beobachtungen eine zehnſtündige Rotation, und aus denen von *Schröter* eine Immobilität des Saturns-Ringes folgt, zu erklären, ſehen wir zwar wohl ein, allein eben ſo wenig mögen wir es leugnen, daſs dieſe Erklärungsart noch nicht das Überzeugende mit ſich führt, was wir wohl über dieſen Gegenſtand zu erhalten wünſchten. Dem gemäſs, was *Short's*, *Herſchel's* und *Schröter's* Beobachtungen wahrſcheinlich machen, nimmt *La Place* an, daſs der Saturns-Ring aus mehreren concentriſchen Ringen beſtehe, und daſs dieſe *verſchiedene Neigungen* gegen den Aequator des Planeten haben. *Il eſt très vraiſemblable*, heiſst es hier, *que chacun de ces anneaux eſt formé lui-même de pluſieurs anneaux enſorte que l'anneau de Saturne peut être regardé comme un aſſemblage de divers anneaux concentriques; tel ſeroit l'enſemble des orbes des Satellites de Jupiter, ſi chaque ſatellite laiſſait ſur ſa trace une lumière permanente; les anneaux partiels d o i v e n t être, comme ces orbes diverſement inclinés à l'équateur de la Planète.* Auf dieſer Annahme der verſchiedenen Neigung der Ringe gegen den Saturns-Aequator beruht eigentlich die hier aufgeſtellte Erklärungsart, und es iſt gar nicht zu leugnen, daſs, wenn man jene als wirklich exiſtent annimmt, hieraus das ſcheinbar Widerſprechende der *Herſchel*ſchen und *Schröter*ſchen Beobachtungen erklärbar wird. Denn findet eine merkliche Diverſität der Neigung in den verſchiedenen Saturns-Ringen Statt, ſo folgt auch hieraus

aus ſehr natürlich eine verſchiedene Beleuchtung dieſer. In dieſer Art der Beleuchtung kann die Rotation keine weſentliche Aenderung veranlaſſen, da während dieſer die Lage jener Ringe ſich nicht merklich ändert, und hiernach auch die Diverſität der Beleuchtung während eines Zeitraumes von mehreren Tagen ſehr nahe dieſelbe bleiben muſs. So konnte es alſo kommen, daſs *Schröter* ausgezeichnete Lichtpuncte während mehrerer Stunden als unbeweglich ſah; allein tritt der Fall ein, daſs auf einer Maſſe paralleler Ringe ausgezeichnete Erhabenheiten oder Lichtpuncte ſich wirklich befinden, ſo müſſen dieſe bey angenommener Rotation des Ringes eine ſchnelle Ortsveränderung zeigen, und ein ſolcher ſey nach *La Place*'s Vermuthung von *Herſchel* beobachtet und daraus die mit der Theorie harmonirende zehnſtündige Rotation des Saturns-Ringes hergeleitet worden. Wir würden dieſe Erklärungsart für ganz befriedigend anſehen, wenn wir uns von der dabey zum Grunde liegenden Annahme der verſchiedenen Neigung der Ring-Ebenen lebhaft überzeugen könnten; allein *wahrſcheinlich* wird eine ſolche Annahme aus den hierüber vorhandenen Beobachtungen gerade nicht. Denn wenn man die Beobachtungen von 1671 (*anc. Mém.* Tom. X. p. 583) von 1714 (*Mém. de l'Acad. 1715* p. 12), dann die von *Heinſius*, *Meſſier* und *Herſchel* in den Jahren 1743, 1773 und 1774, aus denen man eine Abweichung des Ringes von einer Ebene hat herleiten wollen, näher discutirt, ſo ſcheinen alle jene Beobachtungen mehr für groſse *Ungleichheiten* auf dem Saturns-Ringe, als dafür zu beweiſen, daſs die

par-

partiellen Saturns - Ringe verſchieden gegen einander geneigt ſind. Auch glauben wir, daſs in dieſem Falle der Ring des Saturn ſelbſt für minder ſtarke Vergröſserungen nie ganz verſchwinden könnte, indem bey der unter dieſer Annahme Statt findenden *Breite* des Ringes immer erleuchtete Theile davon ſichtbar bleiben müſsten; allein *Meſſier*'s, *Herſchel*'s und *Schröter*'s Beobachtungen vereinigen ſich, um dieſe Breite faſt unmerklich zu machen. Wir wünſchen ſehr, daſs der von *La Place* geäuſserte Wunſch, daſs Beobachtungen, beſtimmt auf dieſen Gegenſtand gerichtet, vervielfältiget werden möchten, von Aſtronomen, die die Mittel dazu in Händen haben, erfüllt würde, um das Problematiſche dieſer Erſcheinungen bald aufgeklärt zu ſehen. Sollten wir jetzt unſre individuelle Meinung über dieſen Gegenſtand äuſsern, ſo würden wir nach Gründen der Theorie und der Analogie allerdings mehr an die zehnſtündige Rotation, als an die Unbeweglichkeit des Saturns - Ringes glauben.

Die Abhandlung von *Delambre* "*Methode pour trouver la latitude et le tems par l'obſervation de deux étoiles connues*" berühren wir nur kurz, da dieſer Aufſatz für unſre aſtronomiſchen Leſer, die mit den über dieſen Gegenſtand hier befindlichen Aufſätzen (*Monatliche Correſp.* B. XIX) bekannt ſind, gerade nichts neues enthält. Nur über das, was den verdienſtvollen Verfaſſer zu dieſer ſehr umſtändlichen Erörterung veranlaſst hat, glauben wir ein Paar Worte beyfügen zu müſſen. *Delambre*, der nicht das Programm von *Gauſs* ſelbſt geſehen, ſondern jene Abhandlung nur aus dem Auszug zu ken-

nen ſcheint, den wir davon in dieſen Blättern gegeben haben, macht es lezterem gewiſſermaſsen zum Vorwurf, ſich bey Behandlung dieſer Aufgabe nur der Analyſe und nicht der Syntheſis bedient zu haben. Dieſer Vorwurf, der nur durch die Art unſeres Auszuges, wo wir die Aushebung der End Ausdrücke für hinlänglich hielten, veranlaſst werden könnte, iſt ungerecht, indem *Gauſs* im Eingang ſeines Programms die vollſtändige geometriſche Conſtruction des Problems gibt, und dort auch ausdrücklich bemerkt, daſs die Aufgabe auf der Auflöſung von drey ſphäriſchen Dreyecken beruhe, was denn vollkommen hinlänglich war, um jeden Anfänger in der ſphäriſchen Trigonometrie in Stand zu ſetzen, die ſynthetiſche Auflöſung der Aufgabe zu finden. Die vollſtändige Ueberſetzung dieſes Programms, die in dem Berliner Jahrbuche für 1812 befindlich iſt, wird dieſe Angabe beurkunden. Ueber das, was der verdiente Verfaſſer bey dieſer Gelegenheit über die Vorzüglichkeit der ſynthetiſchen Methode bey manchen Aufgaben ſagt, würde ſich vieles ſagen laſſen. Wir ſind weit entfernt, den Gebrauch der Analyſe unbedingt bey allen Aufgaben zu empfehlen, da deren Verfahren allerdings manchmal eine Art von Dunkelheit zurück läſst; allein wenn, wie es *Gauſs* that, eine allgemeine Ueberſicht der Conſtruction des Problems voraus geſchickt wird, dann würden wir durchgängig den analytiſchen Weg vorziehen, da dieſer in den meiſten Fällen die kürzeſten und allemal die allgemeinſten Reſultate gewährt. Daſs die Syntheſis für den heutigen Zuſtand der Aſtronomie nicht mehr paſſend iſt, kann wol nicht verkannt

kannt werden; einen ſprechenden Beweis für dieſe Behauptung liefert England, deſſen Geometer und Aſtronomen durch ihre Vorliebe für die alten geometriſchen Methoden in dem ganzen Gebiete der phyſiſchen Aſtronomie weſentlich zurück geblieben ſind.

In der Abhandlung: "*Eclipſe du ſoleil du 16 Juin 1806 obſervée et calculée par M. Van Beek-Calkoen, Directeur de l'obſervatoire de Utrecht*, beſchäftigt ſich letzterer mit der Längenbeſtimmung von Utrecht aus der angezeigten Sonnenfinſterniſs. Die Länge von 11′ 6,″4 die er dort findet, wird etwas vergröſsert werden müſſen, indem München und Lilienthal, womit Utrecht hier verglichen wird, nach den neueſten Beſtimmungen, reſpt. um 4 und 8″ öſtlicher liegen, als ſie hier angenommen ſind.

Der Behauptung, die *Burckhardt* in der *Note hiſtorique ſur les différents moyens employés par les Aſtronomes pour obſerver le ſoleil* in Hinſicht des erſten Entdeckers der gefärbten Gläſer macht, können wir nicht beyſtimmen. Es wird hier dieſe Entdeckung dem P. *Scheiner* zugeſchrieben, der ſich nach Entdeckung der Sonnenflecken im Jahre 1611 ein Fernrohr mit gefärbtem Objectiv und Ocular habe verfertigen laſſen, da doch wahrſcheinlich dieſe Entdeckung ſchon 100 Jahr früher von *Peter Appian* gemacht wurde, wie eine Stelle in ſeinem, im Jahre 1532 erſchienenen *Aſtronomicum caeſareum* ganz deutlich beſagt. Dort heiſst es (*Enunciatum triceſimum* am Schluſs!) *Poſtremum eſt et quaſi parergum, ut eclipſes, quas fuſiſſime deſcripſi, oculari quoque obſervatione contuendas doceam. Cum multi*

ti ſint, qui varie variis videndi inſtrumentis utantur, omnibus tamen perperam. Alii enim in pelvi aqua referta, alii ſpeculis, alii ſimplici papiro perforata, alii aliter obſervare eclipſes ſolent. Tantum vero abeſt, ut hi veram defectus magnitudinem diſcernant, ut inſuper his rationibus graviſſime viſum percellant. Eclipſin itaque ſolarem contuiturus, vitrea non amplius quam duo fragmenta, qualibus feneſtrae muniuntur, ſpiſſiora, palmae latitudinem aequantia deſumat, bicolaria tamen, altero rubro, altero viridi, flavo, purpureo colore exiſtente. Colorum differentias, ipſa experientia ſtatim docebit. Exinde folium papiri candidioris, tenuiſſima acu perforatum, binis vitris inſerat, ceraque vel bitumine conglutinet. Tempore deinde eclipſis oculis praetendat, acieque recta per foramen in ſolem delinquentem collimet. Sic enim fiet ut ſolem nihilo ſecius, quam ſi lunam intueatur, innoxie cernat, quae quidem res in dies comprobari poteſt, maxime autem tunc, ubi Solem et Venerem, aut Solem et Mercurium conjungi corporaliter, ex ſuperioribus animadvertiſti. Nam ſic eandem conjunctionem per vitra ſuo tempore obſervabis, citra obſtaculum, citraque noxam viſus, planetam ſub ſolis corpore, quacumque tandem in parte lateat, manifeſto conſpicabis.

Dieſe Stelle läſst über die frühere Erfindung der gefärbten Gläſer keinen Zweifel übrig, und da das Werk des *Appian* unter die bibliographiſchen Seltenheiten gehört, ſo glauben wir, daſs deren Anführung, die für das Geſchichtliche dieſes Gegenſtandes

claſ-

claſſiſch iſt, allen Freunden aſtronomiſcher Literatur willkommen ſeyn werde.

Merkwürdig iſt es, daſs *Appian* zufällig gleich auf den erſten Verſuch die vorzüglichſte Farben-Zuſammenſetzung bey dieſen Gläſern, das heiſst Roth und Grün, fand, deren man ſich hauptſächlich heut-zutage bedient.

Durch die Unterſuchung, die *Burckhardt* über den Cometen von 1701 liefert, erhält die Cometographie eine Bereicherung. *Pallu* zu *Pau* ſcheint die einzigen drey Beobachtungen dieſes Cometen am 28 Oct., 31 Oct. und 1 Nov. gemacht zu haben, aus denen *Burckhardt* folgende Elemente ableitete:

Aufſteigender Knoten	9^S 28° 41'
Neigung	41 39
Periheliſche Diſtanz	0,592635
Perihelium	4^S 13° 41'
Zeit des Perihelium 1701	17 92 Octbr.
Bewegung	rückläufig.

Da die Beobachtungen dieſes Cometen nur durch Alignements gegeben ſind, ſo gibt *Burckhardt* bey dieſer Gelegenheit eine bequemere Methode, den Ort des Cometen aus ſolchen Angaben zu berechnen. Wir werden vielleicht noch ein andermal auf dieſen Gegenſtand zurückkommen, da wir glauben, daſs vorzüglich für den Fall, wo mehrere Alignements angegeben ſind, ſich die Rechnung durch Einführung gewiſſer Gleichungen noch geſchmeidiger machen läſst, denen die Bedingung, daſs die Breite des Cometen dieſelbe bleibt, unterliegt.

Eine andere Unterſuchung von *Burckhardt* über den Cometen von 1772, die durch die vermuthete Identität dieſes mit dem von 1805 veranlaſst wurde, beſtätigt das ſchon früher von andern Aſtronomen gefundene Reſultat, daſs beyde nicht identiſch ſind.

Ein Vorſchlag von demſelben Verfaſſer, ſtatt der zeitherigen Compenſation im Pendel durch Zink und Stahl, Zink und Kupfer zu ſubſtituiren, ward durch den Wunſch eines berühmten Gelehrten veranlaſst, dadurch den möglichen Einfluſs der magnetiſchen Kraft auf den Gang der Uhr zu vermeiden. Einen weſentlichen Nutzen können wir uns von einer ſolchen veränderten Einrichtung nicht verſprechen, denn wenn auch ein ſolcher Einfluſs wirklich da ſeyn ſollte, ſo könnte dieſer doch nur conſtant ſeyn, und alſo periodiſche Störungen, die hier nur nachtheilig ſeyn könnten, nicht zur Folge haben.

Die am Schluſſe dieſes Bandes gegebene Anzeige von *Voyage de d'Entrecaſteaux* cet. übergehen wir ganz mit Stillſchweigen, da in einem der nächſten Hefte noch beſonders eine Anzeige dieſer intereſſanten Reiſe folgen ſoll.

XLV.

XLV.

JACQUES JOSEPHE CLAUDE THULIS,

Director der kaiſerlichen Sternwarte zu Marſeille.

Schon früher theilten wir unſern Leſern das Portrait dieſes verdienſtvollen Mannes mit, der nun für die Wiſſenſchaften verloren iſt; gehörte er auch gerade nicht unter die Zahl der ausgezeichneten Genies, durch die eine Wiſſenſchaft einen neuen Schwung erhält, ſo waren ſeine Bemühungen um Aſtronomie doch ſo anhaltend und verdienſtlich, daſs ſeine Manen mit Recht darauf Anſprüche machen können, in einer dieſer Wiſſenſchaft gewidmeten Zeitſchrift ein Paar Blätter geweiht zu erhalten.

Jacques Joſephe Claude Thulis, geboren zu *Marſeille* am 6 Jun. 1748, war der Sohn von *Pierre Thulis*, vormaligen Echevin daſelbſt, und *Catharine Didier*.

Er erhielt ſeine erſte Erziehung in einer Penſions-Anſtalt des Herrn *Barratier*, die nachher bey den Jeſuiten vollendet wurde. Als er das Collegium ver-

verlieſs, beſchäftigte er ſich bis zum Jahre 1766 bey ſeinem Vater, wo er ſich dann nach dem Orient einſchiffte, um in *Cairo* in dem Handelshauſe zu arbeiten, was erſterer dort errichtet hatte. Nach einem Aufenthalt daſelbſt von beynahe ſieben Jahren, kehrte er 1772 nach Frankreich zurück, wo ihn ſeine Neigung zu abſtracten Wiſſenſchaften veranlaſste, den Handel zu verlaſſen und ſich ganz jenen zu widmen. Das Studium der exacten Wiſſenſchaften war ſeine Lieblingsbeſchäftigung, und Mathematik, Phyſik und Chemie beſchäftigten ihn abwechſelnd, bis er ſich im Jahre 1780 ganz der Aſtronomie widmete. Das Jahr 1786 entſchied eigentlich über ſeinen aſtronomiſchen Beruf. In dieſem Jahre hatte er das Glück, in *Marſeille*, die perſönliche Bekanntſchaft des verewigten Herzogs ERNST von Sachſen-Gotha zu machen, und auf der von dieſem Protector und Kenner der Aſtronomie zu *Hyeres* erbauten Sternwarte, die mit mehrern vortreſflichen engliſchen Inſtrumenten ausgerüſtet wurde, war es, daſs er ſich zuerſt mit der beobachtenden Aſtronomie vertrauter machte. In Geſellſchaft dieſes Fürſten und des Herausgebers dieſer Zeitſchrift machte er zu dieſer Zeit eine Reiſe nach Italien, wo er die berühmteſten Sternwarten dieſes Landes beſuchte. Bald nach ſeiner Zurückkunft wurde er von dem damahligen Director der Sternwarte, *St. Jacques de Silvabelle*, und dem Adjunct *Mr. Bernard* eingeladen, die Sternwarte zu beziehen, um ſich unter Anleitung jener würdigen Gelehrten ganz ungehindert mit Aſtronomie beſchäftigen zu können.

Als

Als Revolutions-Auftritte im Jahre 1789 *Mr. Bernard* nöthigten, ſich von *Marſeille* zu entfernen, übernahm er auf Befehl des damahligen See-Miniſters, *Mr. de La Luzerne*, deſſen Stelle, worin er im April 1793 beſtätigt wurde, wo er von dem Wohlfahrts-Ausſchuſſe ein Decret als *Directeur adjoint* erhielt. Nach dem im Jahr 1804 erfolgten Tode des Directors der Sternwarte wurde ihm dieſe Stelle auf kaiſerlichen Befehl übertragen.

Nach dem Tode von *St. Jacques de Silvabelle* erhielt er deſſen Stelle im National-Inſtitut, und ſchon früher hatten ihn mehrere gelehrte Geſellſchaften, die *Academie des belles lettres et ſciences* und die *Société de Medécine* zu Marſeille, ferner die *Société libre d' Emulation du Département de Var* und das *Lycée de Vaucluſe* zu Mitgliedern aufgenommen. Auch zwey ausländiſche Academien nahmen ihn in ihre Mitte auf; im Jahr 1804 ward er Mitglied der Academie zu Göttingen, und im Jahre 1808 trat er in die Geſellſchaft der Naturforſcher zu Berlin. Zu *Marſeille* war er einer der Stifter des *Lycée des belles lettres*, was an die Stelle der vormahligen *Académie des belles lettres, ſciences et arts* trat.

Allgemein anerkannt ſind ſeine weſentlichen Verdienſte, die er ſich während der ſtürmiſchen Revolutions-Auftritte in *Marſeille* um die Erhaltung der Sternwarte erwarb. Selbſt während der heftigſten Volks-Aufſtände verlieſs er nie ſeinen Poſten, und vertheidigte mehrmahls ſelbſt mit Gefahr ſeines Lebens das ihm anvertraute Inſtitut gegen ſtürmende Haufen.

Als

Als die *Minimen* die auf königlichen Befehl im Jahre 1714 für den *P. Feuillée* erbaute Sternwarte verlieſsen, hatte man die Aufbewahrung der dortigen Inſtrumente vernachläſſiget; und als im J. 1763 das Gouvernement die Sternwarte zu *St. Croix* (jetzige kaiſerliche Sternwarte) wieder in Beſitz nahm, war keines von den Inſtrumenten, die früher auf königliche Koſten angeſchafft worden waren, vorhanden, indem der vorherige Director dieſer Sternwarte, *P. Laval*, bey ſeiner Verſetzung nach Toulon im Jahre 1718 als Profeſſor der Hydrographie alle Inſtrumente mitgenommen hatte, um die für ihn in Toulon errichtete Sternwarte auszurüſten; und eben ſo nahm bey Aufhebung der Jeſuiten der Nachfolger von *Laval*, *P. Pezenas*, alle Inſtrumente mit ſich, und lieſs nur die mit dem königlichen Wappen bezeichneten zurück, die aus den Fonds der königlichen Marine bezahlt worden waren. Seit einem Jahrhundert iſt alſo unſer *Thulis* der erſte, der die ihm anvertrauten Inſtrumente zu ſichern und zu erhalten wuſste, ſo wie er auch ſeit 1698 der erſte Director jener Sternwarte war, der dieſen Platz bis an ſeinen Tod behauptete, und man kann wol ſagen, neben ſeinen Inſtrumenten ſtarb, während daſs alle ſeine Vorgänger, *Laval*, *Pezenas* und *St. Jacques de Silvabelle*, die Sternwarte noch bey ihren Lebzeiten verlieſsen.

Den ganzen jetzigen verbeſſerten Zuſtand der kaiſerlichen Sternwarte zu *Marſeille* verdankt ſie *Thulis*, der durch rege Betriebſamkeit immer Verbeſſerungen zu erreichen wuſste. Er war es, der im Jahre 1796 eine Veränderung der Sternwarte veranlaſste

anlaſste und dadurch eine beſſere und zweckmäſsigere Aufſtellung der Inſtrumente bezweckte, die von *Delambre*, als dieſer im Jahr 1798 die dortige Sternwarte beſuchte, vollkommen gebilliget wurde. So wuſste *Thulis* einen alten vormals ganz unbrauchbaren, im vorigen Jahrhundert von *Léfevre* verfertigten zwey und ein halbfüſsigen Quadranten durch eine neue Aufhängung des Pendels nach *Ramsden's* Methode, und durch eine neue darauf angebrachte Eintheilung von *Le Noir* wieder brauchbar zu machen. Seinen Vorſtellungen und wiederholten Bitten gelang es, von der *Académie des ſciences et arts* zu *Marſeille* eine vortreffliche Pendel-Uhr mit Compenſations-Pendel von *Berthoud* für die Sternwarte zu erhalten, wodurch ein ſehr weſentlicher Mangel erſetzt wurde, da vorher nur eine alte unbrauchbare Uhr, die vor einem halben Jahrhundert von einem ſehr mittelmäſsigen Künſtler in *Marſeille* verfertigt worden, vorhanden war. Doch nicht genug, die Sternwarte durch ſeine Betriebſamkeit auf Koſten des Gouvernements und der Academie mit beſſern Inſtrumenten zu bereichern, ſchaffte er ſich ſelbſt mehrere noch fehlende aus ſeinen eignen Mitteln an. Einen vortrefflichen Sextanten mit ſilbernem Gradboden verſchrieb er ſich von London, und mehrere auf der Sternwarte befindliche Fernröhre, Micrometer, Niveaus, Thermometer, Barometer, Hygrometer u. dgl. waren ſein eigen. Auch war *Thulis* der erſte, welcher beſtimmte, gut geordnete Tagebücher für ſeine Beobachtungen hielt, in denen man jederzeit alle Data und Elemente einer Beobachtung auffinden kann. Bey ſeinen Vorgängern

exiſtirte

exiſtirte ſo etwas nicht, und man findet nur zerſtreute Beobachtungen von ihnen in der *Connaiſſance des tems* mitgetheilt, ohne je auf die Original-Angaben zurück kommen zu können, was bekanntlich allemahl ein ſehr weſentlicher Umſtand iſt.

Als die groſse Expedition nach *Aegypten* Statt fand, machte er ſich weſentlich um die Aſtronomen verdient, die ſich in *Toulon* und *Marſeille* einſchifften. Durch genaue Vergleichung ihrer Uhren auf der Sternwarte beſtimmte er bis zum Augenblick der Abreiſe ihren mittlern Gang, und man kann mit Recht behaupten, daſs die *Marſeiller* Zeit nach *Aegypten* übergetragen wurde, und daſs alle dort chronometriſch gemachte Längenbeſtimmungen auf dieſer beruhen. Auch trug er nicht wenig zu einer beſſern Begründung der Geographie Aegyptens durch die Menge correſpondirender Beobachtungen bey, die er, begünſtiget von dem ſchönen provençaler Himmel, während jenes Zeitraumes machte.

Jede dargebotene Gelegenheit, ſeinen Beobachtungen mehr Genauigkeit zu verſchaffen, wuſste er zu nutzen; ſeine Inſtrumente erlaubten ihm nicht, ein Haupt-Element aller Beobachtungen, die Breite ſeiner Sternwarte, mit vollkommner Schärfe zu beſtimmen, und er ergriff daher die günſtige Gelegenheit, die ſich ihm im Jahre 1795 darbot, als *Méchain* Spanien verlaſſen muſste und nach *Marſeille* floh, um dieſen berühmten Aſtronomen zu einer Breitenbeſtimmung ſeiner Sternwarte mittelſt des *Borda*iſchen Multiplications-Kreiſes zu veranlaſſen, wodurch denn dieſes Element mit groſser Schärfe beſtimmt wurde.

Die

Die Menge von Cometen, die auf der Marſeiller Sternwarte entdeckt und beobachtet wurden, iſt allen Aſtronomen bekannt. Nimmt man die Pariſer Sternwarte aus, wo durch eine Menge von Mitarbeitern die Beobachtungen vervielfältigt werden können, ſo gibt es auſserdem keine Sternwarte in der Welt, wo ſo viele neue Cometen am Himmel aufgefunden worden wären, als hier, während *Thulis* die Direction der Sternwarte hatte. Durch ſeine Anleitung und Unterricht gelang es dem als glücklichen Cometen-Entdecker allen Aſtronomen ſo bekannten *Concierge* der Sternwarte, *Pons*, in dem Zeitraume von 1801 — 1809 zwölf neue Cometen aufzufinden. Mit der gröſsten Sorgfalt, und meiſtentheils länger als andere Aſtronomen, beobachtete *Thulis* dieſe Cometen, und die Beſtimmung ihrer Bahnen beruht gröſstentheils auf ſeinen Beobachtungen. Die Genauigkeit ſeiner Beobachtungen und die Art, wie er ſie im Detail mittheilte, war vorzüglich, und wurde von den competenteſten Richtern hierinnen, von *Gauſs* und *Beſſel*, allen andern Beobachtern als nachahmungswerth empfohlen.

Auf die Erhaltung der Inſtrumente und der Gebäude der Sternwarte verwendete *Thulis* immer die gröſste Sorgfalt; und während jener ſchwierigen Revolutionszeiten, wo ihm alle Fonds zu Beſtreitung von Reparaturen verweigert wurden, machte er deren mehrere auf eigne Koſten, ohne je deren Erſatz zu verlangen. In einer Menge Verbeſſerungen, die er nach und nach mit der Sternwarte und den Inſtrumenten vornehmen wollte, ſetzte ihm der

Tod

Tod ein Ziel; ſchon hatte er ſich vom *Bureau des longitudes* die Erlaubniſs erbeten, ein vortreffliches achromatiſches Objectiv zu einem beſſern, durch die Axe beleuchteten Paſſagen-Inſtrument benutzen zu dürfen; und eben war er im Begriff, ſich auf eigne Koſten einen Repetitions-Kreis mit fixer Axe, von *Reichenbach* in München, kommen zu laſſen, als die Krankheit, die ſein Leben endigte, ſeine wiſſenſchaftlichen Bemühungen hinderte. Unter ſeinen nachgelaſſenen Papieren fanden ſich eine Menge aſtronomiſche Bemerkungen und Beobachtungen, und ſehr intereſſant iſt die zwanzigjährige Reihe ſeiner ununterbrochen gemachten meteorologiſchen Beobachtungen, die *Thulis* monatlich dem franzöſiſchen Gouvernement und einigen andern Gelehrten mittheilte.

Wenn wir uns jetzt nur mit Aufzählung ſeiner wiſſenſchaftlichen Verdienſte beſchäftigten, ſo verdient ſein vortrefflicher moraliſcher Charakter hier nicht minder eine Erwähnung. Immer war es eine ſeiner hauptſächlichſten Beſchäftigungen, das Loos der Unglücklichen zu erleichtern, und ſeine Wohlthätigkeit iſt in *Marſeille* allgemein anerkannt. Er war einer der Stifter der dortigen *Société de Bienfaiſance* und verwaltete die Stelle eines Adminiſtrators dabey von ihrer Begründung an bis zu Ende des Jahres 1808, wo ſeine Krankheit ihn zu Niederlegung dieſer Verwaltung nöthigte.

Zweymahl war er, jedoch beydemahl kinderlos, verheirathet; das erſtemal im Jahre 1782 mit Demoiſelle *Eliſabeth Ollive*, die er aber ſchon nach einer viermonatlichen Ehe verlor; und zum zweytenmahl ver-

vermählte er ſich im Jahre 1787 mit Demoiſelle *Eliſabeth Martin*, Tochter eines Schweizer Kaufmanns zu Marſeille.

Schon im Monat May 1807 hatte *Thulis* einen Anfall von Schlagfluſs, von dem er jedoch wieder hergeſtellt wurde, aber ſeitdem doch immer kränklich blieb. Da er den Gebrauch ſeiner Fähigkeiten damahls wieder erhielt, ſo ſetzte er den ganzen Lauf ſeiner Beobachtungen und andere Beſchäftigungen mit gewohnter Thätigkeit fort, bis am 26. December 1808 ein zweyter Anfall von Schlag ſeine Sinne und Fähigkeiten lähmte, und ſeinen verdienſtvollen Arbeiten ein Ziel ſetzte. Ueber ein Jahr lang dauerte dieſer krankhafte Zuſtand, bis der Tod am 25. Januar 1810 Morgens gegen 2 Uhr ſeine Leiden endigte.

XLVI.

XLVI.

Fortgeſetzte Nachrichten über die Fortſetzung der franzöſiſchen Gradmeſſung bis zu den baleariſchen Inſeln.

(S. *Monatl. Correſp.* B. XVI. Seite 434 f.)

Schon früher haben wir unſern Leſern theils einige hiſtoriſche Nachrichten über die weitere Ausdehnung der franzöſiſchen Gradmeſſung durch Verbindung der ſpaniſchen Küſten mit den Inſeln *Iviza* und *Formentera* (*M. C.* B. XVI. S. 434 f.) theils die End-Reſultate dieſer merkwürdigen Operationen (*M. C.* B. XIX. S. 486) mitgetheilt, und wir halten uns daher auch nunmehr für verbunden, noch eine kurze Notiz über den geſchichtlichen Theil dieſer Operationen hier folgen zu laſſen, um ſo mehr, da die Schwierigkeiten, die mit der Ausführung des Dreyecks zwiſchen *Iviza* und den ſpaniſchen Küſten ſich verbanden, unendlich waren, und dann auch die mancherley Unfälle, die im Laufe dieſer Arbeiten den einen Beobachter *Arago* betrafen, wahrhaft merkwürdig ſind.

Wahrſcheinlich werden wir das ganze ſcientifiſche Detail dieſer Operationen erſt im dritten Bande der *Baſe du ſyſtème métrique* erhalten; was wir jetzt unſern Leſern darüber mittheilen, iſt aus dem Bericht entlehnt, den *Biot* bey der letzten öffentli-

chen

chen Verſammlung der phyſiſch-mathematiſchen Claſſe des franzöſiſchen Inſtituts über dieſen Gegenſtand vorlas.

Aus frühern Aufſätzen iſt es unſern Leſern bekannt, daſs von franzöſiſcher Seite die beyden Aſtronomen *Biot* und *Arago* mit der Fortſetzung der Gradmeſſung beauftragt wurden; als Mitarbeiter von ſpaniſcher Seite wohnten *Chaix* und *Rodriguez* den Operationen bey. Erſterer hat ſich der gelehrten Welt vorzüglich als Mathematiker bekannt gemacht, und lezterer hatte ſich ſchon ſeit mehreren Jahren in Frankreich aufgehalten, und dort Aſtronomie und höhere Mathematik ſtudirt.

Die projectirte Verbindung mit den balearischen Inſeln konnte nicht anders, als durch ein Dreyeck geſchehen, deſſen Baſis auf der Küſte von Spanien und der Gipfel auf der Inſel *Iviza* lag, und deſſen Seiten 75 — 82000 Toiſen betrugen. Die beyden Dreyecks-Puncte auf der ſpaniſchen Seite waren der ſchon früher von *Méchain* zu dieſem Endzweck erwählte Berg *Deſierto de las Palmas* und dann ein anderer erhabener Gipfel Namens *Mongo*, nahe am *Cap St. Antoine*. *Biot* und *Rodriguez* reiſten nach *Iviza*, um dort den vortheilhafteſten Punct auszuſuchen, den ſie in dem Berg *Campvey* fanden, einer iſolirten Bergſpitze, die in groſsen Entfernungen am leichteſten wieder zu erkennen war. Bey dieſer Unterſuchung wurde zugleich auch die Verbindung mit der noch 25 Minuten ſüdlicher liegenden kleinen Inſel *Formentera* beſchloſſen. Um ſich von der Möglichkeit dieſer Operation ſogleich durch eigne Anſicht zu überzeugen, begaben ſich die Reiſenden

auch

auch dorthin, und ſuchten den ſchicklichſten Punct dazu in dem bergigſten Theile dieſer Inſel aus. Gleich nach ihrer Rückkunft auf *Iviza* wurden die Reverberen auf den Gipfel von *Campvey* geſchafft, und *Rodriguez* blieb mit vier Matroſen auf der Inſel zurück, um die Beſorgung der Reverberen und ihr pünctliches Anbrennen in jeder Nacht zu beſorgen. Mit Entſagungen mancherley Art war dieſes Geſchäft verknüpft; faſt von aller gebildeten menſchlichen Geſellſchaft entfernt, muſste ſich *Rodriguez* entſchlieſsen, den ganzen Winter in einer öden iſolirten Gegend zuzubringen, und was noch mehr war, ſo muſste er Monate lang in der Ungewiſsheit bleiben, ob auch ſeine Nachtwachen und Anſtrengungen durch den Erfolg belohnt werden würden, indem damahls die Möglichkeit, ob die Reverberen auf *Iviza* an der ſpaniſchen Küſte ſichtbar ſeyn würden, noch ganz unentſchieden war. *Biot* eilte nun nach Spanien zurück, allein beynahe wäre der Wunſch, ſeine Reiſe zu beſchleunigen, verderblich für ihn geworden, indem der Sturm ſein Fahrzeug auf eine kleine ſandige Inſel *Espalmados* verſchlug, deren ganze Bevölkerung in einer Fiſcher-Familie und fünf kranken Soldaten, die zu Vertheidigung eines dort befindlichen Thurms beſtimmt waren, beſtand.

Die Errichtung eines kleinen Gebäudes auf dem zweyten Dreyecks-Punct an der ſpaniſchen Küſte, dem *Mongo*, war mit unendlichen Schwierigkeiten verknüpft. Der Berg war faſt ganz unwegſam und die Hinaufſchaffung der Reverberen und aller andern Materialien äuſserſt mühſam. Eine hölzerne Hütte

zerſtörte

zerſtörte der Sturm, und es muſste ein kleines Gebäude von Steinen aufgeführt werden. In dieſer rauhen Wohnung brachten einige Matroſen den halben Winter zu, um das Anbrennen der Reverberen zu beſorgen.

Gleich bey der Rückkunft nach Spanien eilte *Biot* auf den Gipfel *de las Palmas*, um dort vereinigt mit *Arago* den Winkel zwiſchen *Iviza* und dem *Mongo* zu beobachten. Seine Hoffnung, daſs *Arago* ſchon früher die Signale auf *Iviza* entdeckt und geſehen haben würde, blieb unerfüllt, denn ungeachtet lezterer die Berge auf *Iviza* mehreremahl deutlich geſehen hatte, ſo war doch noch nie ein Lichtpunct bey Nacht ſichtbar geworden. Zwey ganze Monate, von Mitte October bis Mitte December, dauerte die ſo beunruhigende Ungewiſsheit über die Möglichkeit der Sichtbarkeit des Signals auf *Iviza* fort, und ſchon war die Zeit verſtrichen, wo auf *Iviza* die Breitenbeſtimmungen hätten angefangen werden ſollen. Wir können die intereſſante Beſchreibung, die *Biot* von ihrem langen Aufenthalt auf dieſer Bergſpitze macht, hier nicht ausheben; allein wer ſich einen hohen iſolirten Gipfel in der unfreundlichſten Jahrszeit denkt, wo jene Männer, entfernt von aller menſchlichen Geſellſchaft und allen gewohnten Bequemlichkeiten des Lebens, Monate lang, mit Aufopferung der meiſten Nächte, in beſtändiger unruhiger ängſtlicher Erwartung zubringen muſsten, der wird gewiſs ihre Ausdauer und ihren Eifer für das Beſte der Wiſſenſchaft, der ſie allein zu jenen Aufopferuugen vermögen konnte, zu ſchätzen und zu bewundern wiſſen.

 Merk-

Merkwürdig iſt es, daſs zwey ſo geübte Beobachter, wie *Biot* und *Arago*, erſt nach zwey monatlichen Bemühungen auf das einfache Mittel verfielen, das Fernrohr des Kreiſes bey Tage auf die erhabenſte Bergſpitze von *Iviza*, wo das Signal wahrſcheinlich befindlich ſeyn muſste, zu richten, und dann den Kreis bis zur Nacht unverrückt ſtehen zu laſſen. Auf dieſe Art gelang es ihnen endlich, das Signal auf *Iviza* wie einen Stern 5 — 6 Gröſse im Felde des Fernrohrs zu erblicken, und ſo die gewünſchte Beobachtung des Winkels zwiſchen dem *Mongo* und dem Berg *Campvey* auf jener Inſel zu erhalten.

Auf ähnliche Art wurden die andern Winkel dieſes ungeheuern Dreyecks beobachtet, und es blieb nur noch die Verbindung dieſer Operationen mit den Dreyecken übrig, die ſchon früher von *Méchain* in Catalonien entworfen waren, und eine Fortſetzung der franzöſiſchen bildeten. Dieſes Geſchäft beſorgte *Arago* mit Beyhülfe der ſpaniſchen Commiſſaire, während *Biot* nach Paris zurück ging, um an die Stelle des einen, während des Transports auf den Berg *de las Palmas* zerbrochenen Repetitions-Kreiſes einen andern von *Fortin* verfertigen zu laſſen.

Die Beobachter vereinigten ſich wieder in *Valencia* und brachten den ganzen Winter in der kleinen Sternwarte *Formentera* zu, deren Breite durch mehrere tauſend Beobachtungen des Polaris und β des kleinen Bären beſtimmt wurde. Zugleich wurde auch hier die Länge des einfachen Secunden-Pendels beſtimmt, und mit groſser Sorgfalt das Azimuth der

der lezten Dreyecks-Seite beobachtet. *Biot* kehrte nach Vollendung dieſer Operationen nach Spanien zurück, allein *Arago*, *Chaix* und *Rodriguez* blieben auf Formentera zurück, theils um noch einige Stern-Zenith-Diſtanzen zu beobachten, hauptſächlich aber um ein Project auszuführen, was von ihnen gemeinſchaftlich während ihres Aufenthalts auf dieſer Inſel entworfen worden war. Die ſpaniſche Küſte war nebſt Majorca von Formentera aus ſichtbar, und durch dieſe ſo vortheilhafte Localität ward der Wunſch in ihnen rege, auch jene Inſel mit der Küſte von Spanien durch *Iviza* und *Formentera* zu verbinden und dadurch einen Längenbogen von drey Graden zu erhalten, der für die Beſtimmung der Curvatur der Parallelen von der gröſsten Wichtigkeit war. *Biot*, der mit den ſchon erhaltenen ſo intereſſanten Reſultaten nach Paris zurück eilte, lieſs zu Ausführung dieſer ſchönen Operation *Arago* den engliſchen Paſs nebſt der ſpaniſchen Brigantine zurück, die dieſer dann auch ohne Zeitverluſt zu Verbindung von Iviza und Majorca brauchte. In Begleitung von *Rodriguez* reiſte *Arago* nach Majorca, wo ſie auf einem hohen Gipfel (*le Puch de Galazzo*) ihre Beobachtungen mit dem günſtigſten Erfolge anfingen, und deren naher Beendigung entgegen ſahen, als ſich unglücklicherweiſe unter dem Volke das Gerücht verbreitete, daſs ihre Inſtrumente, ihre Beobachtungen, nächtlichen Signale, und überhaupt ihr ganzer Aufenthalt, keinen andern Zweck hätten, als dadurch die Inſel an Feinde zu verrathen. Die ganze Inſel kam in Aufruhr, und zum Glück für *Arago* wurde dieſer noch zeitig ge-

 nug

Merkwürdig iſt es, daſs zwey ſo g
achter, wie *Biot* und *Arago*, erſt n
natlichen Bemühungen auf das ei
fielen, das Fernrohr des Kreiſe
erhabenſte Bergſpitze von *Iv*
wahrſcheinlich befindlich ſey
und dann den Kreis bis zur
zu laſſen. Auf dieſe Art
das Signal auf *Iviza* w
im Felde des Fernrohr
wünſchte Beobachtu
Mongo und dem P
erhalten.

Auf ähnlich
dieſes ungeheu
nur noch di
den Dreyec
in Catalon
zung der ... um Ein-
ſorgte ... ſturm verhindert,
ſaire, ... on Sardinien verſchlug,
an d ... en zwiſchen dieſer Inſel und
den ... ſtaaten vermied das Schiff, dort zu
K ... ging an den Küſten von Africa in dem
l ... afen *Bougée*, drey Tagereiſen von Algier
... nt, vor Anker. Leichter würde es nun für
rago geweſen ſeyn, ſich und ſeine Papiere zu ret-
ten; allein die Kiſten mit den Inſtrumenten lagen
ihm zu ſehr am Herzen, um dieſe aufgeben zu wol-
len, und deren Herausgabe war mit Schwierigkei-
ten verknüpft, da ihr bedeutendes Gewicht Gold
darinn vermuthen lieſs. Unglücklicherweiſe war
der

ſſen Bekanntſchaft *Arago* bey ſeinem er-
in Algier gemacht hatte, in einem
tödtet worden, und es blieb daher
übrig, als perſönlich bey dem
andeln. *Arago* kleidete ſich
durch Berge und mit tauſend
Algier zu Lande, wo er
n dortigen franzöſiſchen
nommen wurde. Die
geben, allein ſechs
ine günſtige Gele-
eich warten, die
Conſuls ſelbſt

von Marſeille
zu drohen. Eine
ihrigen an Stärke weit
annen nach Minorka zu ge-
n die Kühnheit des Capitains,
auf welchem ſich *Arago* befand, com-
gelang es dieſem, nach Gefahren und
euern ſo vielfacher Art, glücklich mit ſeinen
pieren und Inſtrumenten in *Marſeille* anzulangen.

XLVII.

nug davon benachrichtiget, um ſich nebſt ſeinen Beobachtungen, die ſchon die nöthigen Elemente für zwey Längen-Grade enthielten, verkleidet nach Palma retten zu können. Zwey Tage blieb er auf dem Schiffe verborgen, wurde endlich entdeckt und ſah ſich genöthigt, ſeine Freyheit in *Algier* zu ſuchen, wo er Schutz bey dem dortigen franzöſiſchen Conſul fand, und ſich auf einem Schiffe, welches nach Marſeille beſtimmt war, einſchiffte. Im Angeſichte dieſes Hafens wurde das Schiff von einem ſpaniſchen Corſaren genommen und nach *Roſas* gebracht, wo *Arago*, der als deutſcher Kaufmann in der Paſſagier-Liſte eingetragen war, vielleicht hätte entkommen können, wäre er nicht unglücklicherweiſe von einem Matroſen erkannt worden und dadurch von neuem in Gefangenſchaft gerathen. Auf die Reclamation des Deys von Algier ward das Schiff frey gegeben und nahm zum zweytenmahl ſeinen Weg nach Marſeille; allein abermahls ward es vom Einlaufen in den Hafen durch einen Sturm verhindert, welcher es an die Küſten von Sardinien verſchlug. Bey den Feindſeligkeiten zwiſchen dieſer Inſel und den algieriſchen Staaten vermied das Schiff, dort zu landen, und ging an den Küſten von Africa in dem kleinen Hafen *Bougée*, drey Tagereiſen von Algier entfernt, vor Anker. Leichter würde es nun für *Arago* geweſen ſeyn, ſich und ſeine Papiere zu retten; allein die Kiſten mit den Inſtrumenten lagen ihm zu ſehr am Herzen, um dieſe aufgeben zu wollen, und deren Herausgabe war mit Schwierigkeiten verknüpft, da ihr bedeutendes Gewicht Gold darinn vermuthen lieſs. Unglücklicherweiſe war

der

der Dey, deſſen Bekanntſchaft *Arago* bey ſeinem erſten Aufenthalt in Algier gemacht hatte, in einem Volksaufſtande getödtet worden, und es blieb daher kein ander Mittel übrig, als perſönlich bey dem neüen Dey zu unterhandeln. *Arago* kleidete ſich als Türke, und machte durch Berge und mit tauſend Gefahren die Reiſe nach Algier zu Lande, wo er zum zweytenmahl von dem dortigen franzöſiſchen Conſul freundſchaftlich aufgenommen wurde. Die Inſtrumente wurden zurück gegeben, allein ſechs Monate lang muſste *Arago* auf eine günſtige Gelegenheit zur Ueberfahrt nach Frankreich warten, die ſich ihm endlich durch die Abreiſe des Conſuls ſelbſt darbot.

Schon im Angeſichte des Hafens von Marſeille ſchien ein neuer Unfall ihnen zu drohen. Eine engliſche Diviſion, die der ihrigen an Stärke weit überlegen war, befahl ihnen nach Minorka zu gehen, und nur durch die Kühnheit des Capitains, der das Schiff auf welchem ſich *Arago* befand, commandirte, gelang es dieſem, nach Gefahren und Abentheuern ſo vielfacher Art, glücklich mit ſeinen Papieren und Inſtrumenten in *Marſeille* anzulangen.

XLVII.

XLVII.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Profeſſor *Harding.*

Göttingen, den 16 März 1810.

.... Ich überſchicke Ihnen in der Anlage ein Paar Tafeln, welche die Hauptpuncte für ein Netz in Beziehung auf die Ecliptik enthalten, und die Einzeichnung deſſelben in meine Himmels-Karten erleichtern können. Vielleicht dürfte die Bekanntmachung derſelben durch die *Monatliche Correſpondenz* *) manchem Beſitzer dieſer Blätter nicht unangenehm ſeyn; jedoch überlaſſe ich es durchaus Ihrem Urtheile, ob Sie ſie würdig genug finden, um ihnen einen Platz in dieſer Zeitſchrift einzuräumen.

Um dieſe Tafeln möglichſt einzuſchränken, habe ich ſie nur in $\frac{1}{10}$ Minuten ausgedrückt, welches auch zu ihrem Zweck hinreichend iſt. Die Argumente der Tafel I. hätten ſich zum leichtern Gebrauch für die übrigen drey Quadranten freylich viel bequemer ſo ſetzen laſſen:

β	α 0°	180°	2°	178°	4°	176	6°	174°	8°	172°	10°	170°	etc.
±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
∓	∓	∓	∓	∓	∓	∓	∓	∓	∓	∓	∓	∓	
β	360	180	358	182	356	184	354	186	352	188	350	190°	

*) Abgedruckt in dieſem Hefte.

allein dann würden die Spalten eine etwas gröſsere Breite erfordert haben; und da ſich bey Tafel II. eine ſolche Einrichtung doch nicht anbringen läſst, ſo habe ich beyder Anwendung in leichte Regeln gefaſst und für jeden Quadranten durch ein Beyſpiel erläutert.

Zur zweyten Lieferung meiner Karten ſind nun endlich ſämmtliche vier Platten fertig, und wird der Druck derſelben in dieſen Tagen angefangen werden. Es iſt mir äuſserſt unangenehm, daſs ich dieſe Blätter ſo ſpät folgen laſſen kann. Die Schuld davon hat lediglich ein Kupferſtecher, Herr *Sch. — n* in Weimar, welcher mich volle neun Monate mit einer Platte aufgehalten hat. Ich habe dieſen ganz abandonnirt, und dagegen Herrn Kupferſtecher *Bürk* zu Weimar angenommen, welcher ſehr geſchwind und gut arbeitet und immer ſein Wort hält, und den ich Ihnen ſehr empfehlen darf. Die dritte Lieferung meiner Karten ſoll nun ſogleich in Arbeit genommen werden, und darf ich alſo gewiſs hoffen, ſie noch vor dem Herbſte auszugeben. Ich werde dazu wol zwey Blätter aus der nördlichen Zone nehmen müſſen, obgleich die ſüdliche noch nicht ganz beendiget iſt, die nach meinem Plane zuerſt erſcheinen ſollte. Die Urſache, warum ich ihn abändern muſs, iſt keine andere, als weil ich verſchiedene Lücken nicht ausfüllen kann, welche die *Hiſt. cél.* in den ſüdlichen Gegenden läſst, und unſres Quadranten Fernrohr viel zu ſchwach, auch die Atmoſphäre nie heiter genug iſt, ſo daſs ich Sterne achter und neunter Gröſse damit tief am Horizonte beob-

beobachten, und alſo ſelbſt zur Ergänzung dieſer Lücken beytragen könnte. —

Es iſt wahr, die Beobachtung ſolcher Zonen iſt zu mühſam und zu Zeit raubend für einen Aſtronomen, der im Beſitze der hierzu erforderlichen Inſtrumente iſt, und dieſer Umſtand muſs mich alſo abhalten, meine Bitte weiter anzubringen; ja ich geſtehe, daſs er mir immer den Muth genommen hat, Sie um die Beobachtung einer kleinen Zone von nur einer Stunde im Ophiuchus zu bitten, die zwar nicht ſehr reich, aber doch dem ſiebenten Blatte meiner Karten ſo nöthig iſt, daſs ich es ohne dieſelbe nicht ſtechen laſſen mag, und eben deswegen noch immer zurück gelegt habe. *) Sollten aber Ew. — etwa zufällig einen oder den andern Stern am ſüdlichen Himmel beobachtet haben, ſo würde ich für die gütige Mittheilung derſelben ſehr dankbar ſeyn. Die Hoffnung, daſs ich ſelbſt einſt mit ſchönen Inſtrumenten der hieſigen neuen Sternwarte die Poſition kleiner Sterne würde beſtimmen können, muſs ich wol aufgeben denn wenn gleich jetzt reſolvirt iſt, den Bau mit Anfang des Frühlings eifrig fortſetzen zu laſſen, ſo dürfte doch wol noch eine geraume Zeit vergehen, bevor die fixen Inſtrumente darin aufgeſtellt ſeyn werden. —

Über

*) Ich habe die Beobachtung dieſer Zone übernommen, und hoffe, bald dem Herrn Profeſſor *Harding* einige Beyträge zu ſeinen vortrefflichen Stern-Karten, von denen ich ſo eben die zweyte Lieferung erhalten habe, geben zu können.

v. L.

Ueber einen veränderlichen Stern in der Jungfrau, der in ſeinem hellſten Lichte die ſechſte Gröſse hat, und dann bis zum völligen Verſchwinden abnimmt, hoffe ich nächſtens ſchon, in Rückſicht der Periode ſeines Lichtes, etwas beſtimmtes ſagen zu können. Gegenwärtig iſt er im Zunehmen, und hatte vor einigen Abenden ſchon ſiebte Gröſse. Es würde mir ſehr angenehm ſeyn, wenn Sie dieſen Stern einmahl am Mittags-Fernrohr beobachten wollten. Seine Poſition iſt beyläufig folgende:

$$\text{Æ} = 12^h\ 27'\tfrac{1}{4} \quad \text{Decl.} = +8°\ 12'$$

Ich kenne noch einige andere kleine Sterne, deren Licht bedeutenden Veränderungen unterworfen iſt.

XLVIII.

XLVIII.

Mathematiſch-aſtronomiſche Aufgaben.

Wir liefern hier eine Fortſetzung der im *September-Hefte 1809* dieſer Zeitſchrift angefangenen neuen Rubrik.

Bey dem gänzlichen Mangel einer mathematiſchen Zeitſchrift für Deutſchland glauben wir, daſs es uns erlaubt ſeyn werde, auch manchmahl Aufgaben hier einzurücken, die ein bloſs theoretiſches Intereſſe haben; doch werden wir es uns zur Pflicht machen, immer dann auch wieder mit Gegenſtänden für practiſche Aſtronomie abzuwechſeln. Jetzt mögen folgende zwey Aufgaben hier einen Platz finden.

I. Aufgabe.

"In einem *unregelmäſsigen* Viereck diejenige Ellipſe zu beſchreiben, die den gröſsten möglichen Flächenraum umfaſst."

II. Aufgabe.

Im Jahre 1716 im Frühling an einem Nachmittag hat man an einem gewiſſen Orte drey Stäbe perpendiculär in die Erde geſteckt. Der erſte Stab A ſtand über der Erde 9, B 7 und C 4 Fuſs, und es war

war die Weite zwiſchen A und B $7\frac{1}{2}$, zwiſchen B und C $9\frac{1}{2}$ und zwiſchen C und A $16\frac{5}{10}$ Fuſs. Man hat gefunden, daſs die Sonnen-Schatten von allen drey Stäben gerade in einem Punct zuſammen treffen, nämlich daſs deren Enden durch einen Punct gehen, und daſs dieſer Punct von dem oberſten Ende der drey Stäbe gleich weit entfernt ſey. Es iſt die Frage, was es für ein Tag im Jahre geweſen, zu welcher Stunde der Schatten von jedem Stabe in dem Puncte eingetroffen, und wie groſs die Polhöhe des Ortes ſey?

XLIX.

XLIX.

Stern-Bedeckungen

beobachtet auf der kaiſerlichen Sternwarte zu Marſeille im Jahre 1809.

Tag der Beob.	Namen der Sterne	Eintritt	Austritt	
		h ′ ″	h ′ ″	
Jan. 11	β Scorp.	17 18 30,85 m. Z.	18 28 27,85 m. Z.	gut
Febr. 27	α^1 Cancri	8 41 59,75 —	. . . .	—
April 3	ν Scorp.	. . . .	16 24 22,68 —	gut
May 28	ν Scorp.	11 8 14,03 —	. . . .	etwas zweifelhaft
Sept. 28	δ^1 Tauri	. . . .	9 13 38,28 —	zweifelhaft, wegen heftigen Sturms.
. . .	δ^2 Tauri	. . . .	9 46 12,93 —	
Oct. 25	δ^1 Tauri	18 41 25,61 —	. . . .	

Sternbedeckungen, beobachtet von *Flaugergues* zu Viviers.

1809 Dec. 19	δ^2 Tauri	5 52 20,0	6 48 58,5	
. . .	δ^1 Tauri	. . . .	6 19 54,5	
1810 Feb. 17	α^2 Cancri	8 33 25,9	. . . .	

Monds-

Monds-Örter

beobachtet von dem *Freyherrn von ZACH*

auf ſeiner Sternwarte bey Marſeille.

1810	Mittl. Zeit in Marſeille	Beobachtete AR. ☾	Beobachtete Declination nördlich	Beobachtete Länge	Beobachtete Breite ſüdlich	Berechnete Länge	Berechnete Breite	Fehler der Tafeln in der Länge	Fehler der Tafeln in der Breite
	h ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	Z ° ′ ″	° ′ ″	Z ° ′ ″	° ′ ″	″	″
März 13	6 34 58,4	89 27 23,6	18 24 21,8	2 29 28 56,5	5 13 17,1	2 29 28 52,9	5 3 23,1	+ 3,6	− 6,0
— 14	7 22 13,0	102 17 7,8	17 43 23,7	3 11 44 37,4	5 14 18,8	3 11 44 41,8	5 14 12,3	− 4,4	+ 6,5
— 15	8 8 54,8	114 59 33,2	16 13 15,9	3 24 2 16,9	5 10 39,0	3 24 2 22,5	5 10 43,6	− 5,6	− 4,6
— 16	8 55 15,0	127 34 42,5	13 56 56,6	4 6 26 33,5	4 5 54 1[illegible]	4 6 26 37,1	4 52 47,5	− 3,6	+ 6,6
— 17	9 41 9,6	140 4 23,6	11 0 8,9	4 19 1 12,0	4 20 41,2	4 19 1 15,0	4 20 40,4	− 3,0	+ 0,8

Sternbedeckungen ebendaſelbſt.

Tag der Beob.	Namen der Sterne	Eintritt	Austritt
		h ′ ″	
1810 Jan. 27	λ Virginis	16 23 39,51 m. Z.	. . . . . .
März 16	A¹ Cancri	9 58 38,10 —	. . . . . .
März 17	h Leonis	10 5 26,09 —	. . . . . .

Die

Die geraden Aufſteigungen des Mondes wurden mit einem $2\frac{1}{2}$ füſsigen Paſſagen - Inſtrument, die Declinationen mit einem funfzehn zolligen *Reichenbach*ſchen Multiplications - Kreiſe beobachtet. Die Monds - Oerter ſind aus den vom Freyhrn. *von Zach* zu Florenz herausgegebenen *Bürg*ſchen Monds-Tafeln berechnet.

INHALT.

Digitized by Google

INHALT.

Seite

XL. Ueber die Reduction der Bögen im Aequator auf die Ecliptik. Vom Hrn. Prof. *Harding*. (Nebſt beygefügten Tafeln.) 389

XLII. Reiſe um die Welt in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806 auf Befehl Sr. kaiſerlichen Majeſtät *Alexanders des Erſten* auf den Schiffen Nadeshda und Newa, unter dem Commando des Capitains von der kaiſerlichen Marine, *A. J. von Kruſenſtern*. Erſter Theil. St. Petersburg 1810. (Fortſetz. zu S. 367 des April-Hefts.) 400

XLIII. Neue und leichte Methode, den Flächen-Inhalt und die Conſtruction jeder Figur aus den Seiten und Winkeln zu berechnen. Ein Beytrag zur Polygonometrie, von *Ludwig Bleibtreu*. Neuwied 1810, 8. 17 Seiten.

XLIV. *Connaiſſance des tems ou des mouvements céleſtes à l'uſage des Aſtronomes et Navigateurs, pour l'an 1811. Publiée par le Bureau des longitudes. à Paris, Juillet 1809.* 428

XLV. *Jacques Joſephe Claude Thulis*, Director der kaiſerl. Sternwarte zu Marſeille. 441

XLVI. Fortgeſetzte Nachrichten über die Fortſetzung der franzöſiſchen Gradmeſſung bis zu den balearischen Inſeln. 450

XLVII. Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Profeſſor *Harding*. 458

XLVIII. Mathematiſch-aſtronomiſche Aufgaben. 462

XLIX. Sternbedeckungen. 464

Nachricht für den Buchbinder.

Die bey dieſem Heft befindlichen Tafeln werden zwiſchen Seite 392 und 393 gebunden.

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

JVNIVS, 1810.

L.

Ueber die Beſtimmung des Sonnen-Halbmeſſers und deſſen jährliche und periodiſche Aenderungen.

(Fortſetzung zu B. XIX. S. 529.)

Meine erſten Unterſuchungen über den Sonnen-Halbmeſſer ſind den Aſtronomen aus dieſer Zeitſchrift (*Mon. Correſp.* B. XIX. S. 529 f.) bekannt. Das Intereſſe, welches mehrere ausgezeichnete Mathematiker an jenen Reſultaten zu nehmen ſchienen, und der Wunſch, die ſonderbaren periodiſchen und jährlichen Aenderungen im Sonnen-Halbmeſſer, die meine

meine Rechnungen gaben, entweder conſtatirt oder verſchwinden zu ſehen, veranlaſsten mich, den Gegenſtand von neuem vorzunehmen, und die noch in meinen Händen befindlichen Beobachtungen von *Maskelyne* für die Jahre 1787 — 98 nebſt denen, die das *Libro Quinto* von *Piazzi* enthält, zu gleichem Zweck zu benutzen.

Da in Gemäſsheit der, aus meinen erſten Unterſuchungen über dieſes Element erhaltenen Reſultate, der Zweck meiner neuen Rechnungen, theils die periodiſchen Aenderungen, theils die Differenz zwiſchen dem Aequatorial- und Polar-Sonnen-Halbmeſſer waren, ſo habe ich meine Reſultate ſo geordnet, um am ſicherſten über dieſe Phänomene entſcheiden zu können, und lege dieſe meinen aſtronomiſchen Leſern auch in derſelben Art vor, um ſie ſelbſt in Stand zu ſetzen, über das, was dadurch eigentlich bewieſen wird, ein Urtheil fällen zu können. In dem erſten Auſſatz hierüber habe ich, um eine zu groſse Menge bloſser Zahlen-Angaben zu vermeiden, nur die mittlern Reſultate für jedes Jahr gegeben; allein um die periodiſchen Aenderungen nebſt allen Anomalien, die aus den Beobachtungen folgen, beſſer überſehen zu laſſen, ſetze ich jetzt für die Aequatorial-Sonnen-Halbmeſſer die Reſultate der einzelnen Monate her:

Aequa-

Aequatorial-Sonnen-Halbmeſſer in der mittlern Diſtanz aus zwölfjährigen Greenwicher Beobachtungen.

Jahr und Tag der Beobachtung		Halbmeſſer in der mittl. Diſtanz		Zahl der Beob-acht.
1787	May 19	15	58,"55	12
	Jun. 15	15	57, 85	8
	Jul. 26	15	59, 15	7
	Aug. 10	16	0, 90	11
	Sept. 15	16	0, 00	6
	Oct. 16	16	0, 55	5
	Nov. 17	15	58, 55	12
1788	Febr. 14	15	59, 25	4
	April 23	15	59, 65	10
	May 15	15	59, 85	15
	Jun. 12	15	58, 50	10
	Jul. 17	15	58, 15	9
	Aug. 9	15	59, 20	6
	Oct. 10	15	59, 70	5
	Nov. 15	15	59, 50	9
	Dec. 18	15	58, 10	10
1789	Jan. 13	15	59, 20	6
	Febr. 11	15	59, 55	7
	März 17	16	0, 90	4
	April 15	15	59, 25	15
	May 15	15	58, 85	10
	Jun. 12	15	58, 65	7
	Jul. 19	15	58, 60	10
	Aug. 13	16	1, 70	6
	Sept. 14	16	1, 35	14
	Oct. 14	16	1, 20	10
	Nov. 10	15	59, 65	6
	Dec. 20	15	57, 35	4
1790	Jan. 22	15	58, 50	8
	Febr. 18	15	59, 70	7
	März 16	15	59, 65	5
	April 20	16	0, 60	6
	May 17	15	59, 10	11

Jahr und Tag der Beobachtung			Halbmeſſer in der mittl. Diſtanz		Zahl der Beob-acht.
1790	Jun.	19	15′	58,″90	9
	Jul.	21	15	59, 70	7
	Aug.	18	16	0, 30	9
	Oct.	21	15	59, 60	7
	Nov.	16	16	0, 05	5
	Dec.	14	15	57, 50	6
1791	Jan.	10	15	59, 85	5
	Febr.	12	16	0, 50	5
	März	7	15	59, 80	8
	April	13	15	59, 55	8
	May	20	15	59, 75	9
	Jun.	8	15	57, 50	10
	Jul.	23	15	59, 25	6
	Aug.	15	15	59, 40	8
	Sept.	15	16	0, 15	9
	Oct.	20	15	59, 40	10
	Nov.	20	15	59, 75	7
	Dec.	14	15	59, 25	8
1792	Jan.	13	15	59, 70	6
	Febr.	20	15	59, 40	7
	März	22	15	59, 65	9
	May	7	16	0, 40	7
	Jun.	8	16	0, 80	9
	Jul.	20	16	0, 40	11
	Aug.	5	15	59, 95	6
	Sept.	16	16	1, 30	3
	Nov.	16	16	1, 10	6
	Dec.	14	15	59, 75	5
1793	Jan.	16	16	0, 15	6
	Febr.	14	16	0, 50	5
	März	17	16	0, 10	7
	April	13	15	59, 60	6
	Jul.	10	15	59, 35	12
	Aug.	6	15	59, 25	10
	Sept.	11	15	59, 65	6
	Oct.	25	16	0, 15	4
	Nov.	10	15	59, 05	7
	Dec.	18	15	58, 10	5

Jahr und Tag der Beobachtung			Halbmeſſer in der mittl. Diſtanz		Zahl der Beob-acht.
1794	Jan.	14	16'	0,"35	8
	Febr.	14	16	0, 50	8
	März	21	16	0, 30	7
	Jun.	20	15	58, 80	5
	Jul.	10	15	59, 25	10
	Aug.	19	15	59, 75	10
	Sept.	22	15	59, 65	7
	Nov.	28	16	1, 50	3
	Dec.	16	15	59. 60	8
1795	Febr.	11	15	59, 80	5
	April	19	16	0, 15	5
	Jun.	29	15	59, 30	3
	Jul.	19	16	0, 40	6
	Aug.	20	15	59, 75	7
	Sept.	14	15	59, 70	10
	Nov.	24	16	1, 40	6
	Dec.	24	15	59, 85	3
1796	Jan.	20	16	0, 50	6
	März	15	16	1, 25	8
	May	12	16	0, 05	10
	Jun.	7	15	59, 80	4
	Jul.	16	15	59, 65	8
	Nov.	29	16	0, 30	3
	Dec.	5	16	0, 15	4
1797	Jan.	19	16	0, 40	3
	Febr.	17	16	0, 70	7
	März	10	16	1, 40	9
	April	17	15	59, 50	3
	May	22	16	1, 30	7
	Jun.	16	15	59, 50	5
	Jul.	19	15	59, 75	8
	Aug.	18	15	59, 90	7
	Sept.	21	15	59, 75	4
	Oct.	20	16	0, 30	4
	Nov.	14	15	59, 70	8
	Dec.	14	15	58, 15	6

Jahr und Tag der Beobachtung			Halbmeſſer in der mittl. Diſtanz		Zahl der Beobacht.
1798	Jan.	15	15′	58,″70	10
	März	13	16	0, 60	4
	April	18	16	0, 10	10
	May	18	16	0, 35	10
	Jun.	12	15	59, 90	10
	Jul.	21	16	0, 60	7
	Aug.	19	16	0, 05	8
	Nov.	18	16	0, 30	4
	Dec.	18	15	58, 45	5

Faſst man dieſe Reſultate für alle Monate und die einzelnen Jahre zuſammen, ſo erhält man folgendes Tableau:

Monate	Halbmeſſer		Jahre	Halbmeſſer	
Januar	15′	59,″70	1787	15′	59,″20
Februar		59, 99	1788		59, 10
März		60, 41	1789		59, 68
April		59, 80	1790		59, 33
May		59, 81	1791		59, 51
Junius		59, 00	1792		60, 24
Julius		59, 52	1793		59, 59
Auguſt		59, 98	1794		59, 96
Septemb.		60, 19	1795		60, 05
October		60, 10	1796		60, 02
Novemb.		60, 07	1797		59, 93
December		58, 75	1798		60, 03

Die erſte Vergleichung dieſer Gröſsen, mit den ſchon vorher (*Mon. Correſp.* B. XIX S. 531) aus *Bradley*'s und *Maskelyne*'s Beobachtungen erhaltenen Reſultaten, zeigt die Uebereinſtimmung beyder. So wie in jenen, kommen auch hier periodiſche Aenderungen vor, und wenn ſich auch manch-

mahl

mahl in den Reſultaten der einzelnen Monate Anomalien zeigen, ſo iſt es doch im Ganzen unverkennbar, daſs eine dreymonatliche Periode der Incremente und Decremente des Sonnen-Halbmeſſers Statt findet, und daſs dieſer in den Monaten März, April, May, September, October, November am gröſsten, und in den Monaten December, Januar, Februar, Junius, Julius und Auguſt am kleinſten iſt. Freylich beträgt die ganze Differenz zwiſchen dem gröſsten und kleinſten Sonnen-Halbmeſſer nur 1,"4 im Bogen oder 0,"09 in Zeit; eine Gröſse, die allerdings für eine einzelne Beobachtung kein menſchliches Auge und Ohr zu faſſen vermag. Allein wenn man bedenkt, daſs die Summe von mehr als 2000 Beobachtungen, oder wenn man die einzelnen Fäden-Diſtanzen rechnet von 8 — 10000 Beſtimmungen, mit wenigen Ausnahmen alle dieſelben Reſultate geben, ſo müſſen da wol Beobachtungs-Fehler ganz verſchwinden und die übrig bleibende conſtante Differenz muſs als wirklich vorhanden angeſehen werden.

Meine Erklärungsart dieſer Differenz, die ich, wie den Leſern bekannt iſt, aus der Lage des Sonnen-Aequators hergeleitet habe, führt auf das anomaliſche Reſultat einer Aequatorial-Abplattung des Sonnenkörpers. Ohngeachtet nun auch eine ſolche Configuration der Sonne, aus der Differenz der Horizontal- und Vertical-Halbmeſſer ebenfalls wahrſcheinlich wird, ſo iſt doch dieſe, bey der bedeutenden Rotations-Schnelligkeit des Sonnenkörpers, mit anerkannten Geſetzen zu wenig vereinbar, als daſs ich jene Erſcheinung als wirklich exiſtent annehmen möch-

möchte, und ſo ſehr ich mich von dem wirklichen Daſeyn jener periodiſchen Ungleichheiten überzeugt halte, ſo wenig wage ich es doch, irgend einen weitern Verſuch über deren Erklärung hier beyzufügen. Dies iſt es auch, was mich abhält, eine ſpecielle Tafel für die elliptiſchen Sonnen-Halbmeſſer zu geben; will man bey ſehr genauen Rechnungen dieſe periodiſchen Ungleichheiten berückſichtigen, ſo würde ich lieber rathen, im Allgemeinen zu dem mittlern Halbmeſſer für die Monate März, April, May, September, October, November, 0,"4 zu addiren und für die andern Monate daſſelbe zu ſubtrahiren.

Eine zweyte Erſcheinung in den Reſultaten der Greenwicher Sonnen-Beobachtungen, die ein lebhaftes Intereſſe für mich hatte, war die daraus folgende jährliche ſucceſſive Minderung des Sonnen-Halbmeſſers. Die gegenwärtigen 12jährigen Beobachtungen geben ein ähnliches Reſultat. Faſst man die 33jährigen Reſultate aus *Maskelyne's* Beobachtungnn, die ich zu dieſem Zweck benutzte, in drey Perioden zuſammen, ſo ſind die Reſultate folgende:

1765 — 76	Sonnen-Halbmeſſer	= 961,"66
1776 — 87	. . . .	= 960, 22
1787 — 98	. . . .	= 959, 77

Nicht unbemerkt darf es bleiben, daſs dieſe ſämmtlichen Beobachtungen mit einerley Inſtrument gemacht wurden. Aus der kleinen Jahrreihe von *Bradley's* Beobachtungen folgt eine ähnliche ſucceſſive Abnahme.

Ehe

Ehe ich jedoch eine Vermuthung über dieſe merkwürdige Erſcheinung äuſsere, laſſe ich die Reſultate aus *Piazzi's* Beobachtungen folgen. Leider konnte ich nur die kleine Zahl der Sonnen-Durchgänge benutzen, die im *Libro Quinto* vorkommen, da das *Libro Seſto* durch eine Irrung nicht in meine Hände gekommen iſt.

Jahr und Tag der Beobachtung			Halbmeſſer in der mittl. Diſt.		Zahl der Beobacht.
1792	Febr.	6	16'	1,"75	5
	März	26	16	2, 55	4
	April	14	16	2, 35	13
	May	15	16	0, 90	5
	Jun.	11	16	0, 30	3
	Jul.	18	16	1, 70	10
	Aug.	20	16	0, 30	13
1793	Jan.	24	16	2, 10	4
	May	21	16	0, 70	9
	Jul.	14	16	0, 38	21
	Aug.	9	16	0, 95	12
	Nov.	17	16	1, 40	13
	Dec.	6	16	0, 80	5

Die Zahl dieſer Beobachtungen iſt zu klein, um über die periodiſchen Ungleichheiten etwas entſcheiden zu können; allein ſichtbar werden ſie auch hier. Denn eben ſo wie oben ſind die Durchmeſſer in den Monaten Juny, July und Auguſt am kleinſten und im März und April am gröſsten. Das mittlere Reſultat aus allen 116 *Piazzi'*ſchen Beobachtungen gibt für den Horizontal-Halbmeſſer 16' 1,"21; *Maskelyne* hat für die erſte Epoche 16' 1,"66; *Bradley* 16' 1,"86; alles Reſultate, die wiewohl ganz ungleichzeitig, doch ſehr nahe mit einander übereinſtimmen und folglich gegen eine reelle Abnahme des

Son-

Sonnen-Halbmeſſers beweiſen. Ueberhaupt dürfte wol die Annahme, daſs der Sonnen-Halbmeſſer, oder überhaupt der Sonnenkörper, einer wirklichen allmähligen Verminderung unterworfen ſey, von Aſtronomen und Mathematikern ſchwerlich für zuläſſig angeſehen werden, um ſo mehr da die beobachtete ſcheinbare Abnahme von 2" ſchon eine ungeheure Verminderung des Sonnenkörpers mit ſich führen würde. Mir ſcheint es daher, daſs man die Erklärung dieſer allmähligen Abnahme, die aus *Maskelyne*'s Beobachtungen folgt, in einem andern Grunde ſuchen müſſe, auf den ich durch den Umſtand hingeführt wurde, daſs die Halbmeſſer, die aus *Bradley*'s, *Maskelyne*'s und *Piazzi*'s Beobachtungen ſo nahe harmonirend mit einander folgen, faſt alle auf die *erſten Beobachtungs-Jahre* jener Aſtronomen fallen. Sollte alſo nicht vielleicht der Grund der ſucceſſiven Verminderung in dem Auge des Beobachters zu ſuchen ſeyn? Durch eine lange Jahrreihe von Beobachtungen und überhaupt durch das Alter wird das Auge für den Eindruck des Lichtes minder reizbar; die Irradiation kann dadurch vermindert werden, und offenbar müſſen auch dann die Durchmeſſer himmliſcher Objecte verkleinert erſcheinen. Ich gebe dieſe Erklärungsart für nichts als Vermuthung, da die *Maskelyne*'ſchen Beobachtungen bis jetzt die einzige ſie begründende Thatſache ſind; allein der Umſtand, daſs *Bradley*'s und *Piazzi*'s erſte Beobachtungen denſelben Halbmeſſer, wie *Maskelyne*'s erſtes Decennium geben, ſpricht dafür. Der Gegenſtand iſt für practiſche Aſtronomie ſo wichtig und ſo intereſſant, daſs er einer nähern Aufmerkſamkeit und

wei-

weitern Unterſuchung gewiſs werth iſt. Leider ſind ſo langjährige Beobachtungen eines Aſtronomen, wie zu dieſen Unterſuchungen erfordert werden, ſelten; allein der letzte Band von *Bradley* und die fortgeſetzten Beobachtungen von *Piazzi* und *Maskelyne* müſſen gewiſs ſchon manche nähere Aufſchlüſſe hierüber liefern. Auch dürfte man vielleicht von zwey noch lebenden Aſtronomen, dem Freyherrn *von Zach* und *Delambre*, genaue Beſtimmungen hierüber hoffen, da beyde ſeit zwanzig und mehr Jahren Sonnen-Beobachtungen machten. Ich werde es mir angelegen ſeyn laſſen, alles zu ſammeln, was auf die nähere und beſſere Beſtimmung dieſes Gegenſtandes irgend Bezug haben kann, und werde jeden Beytrag, den mir vielleicht andere Aſtronomen hierüber gefälligſt mittheilen wollen, mit dem verbindlichſten Danke erkennen. Hierher würde ich vorzüglich *gute neuere* Beobachtungen von Sonnenflecken rechnen, da alle meine Bemühungen in dieſer Hinſicht noch immer durch ungünſtiges Wetter vereitelt wurden, und über die wahre Lage des Sonnen-Aequators noch bedeutende Ungewiſsheit herrſcht.

Ich gehe nun auf den zweyten Gegenſtand, auf die Beſtimmung der Differenz der Horizontal- und Vertical-Halbmeſſer über. Die Reſultate, die aus den oben angeführten zwölfjährigen Greenwicher Beobachtungen für die Vertical-Sonnen-Halbmeſſer erhalten werden, ſind folgende:

Jahr

Jahr der Beobacht.	Halbmeſſer in der mittl. Diſt.	Zahl der Beobacht.
1787	16′ 2,″42	72
1788	16 2, 34	102
1789	16 3, 20	91
1790	16 3, 03	66
1791	16 3, 10	57
1792	16 3, 30	48
1793	16 3, 22	49
1794	16 3, 13	72
1795	16 3, 22	60
1796	16 2, 40	61
1797	16 2, 25	50
1798	16 2, 19	53

Das arithmetiſche Mittel aus allen gibt

Vertical-Halbmeſſer = 962,″82

und hiernach Differenz der Horizontal- und Vertical-Halbmeſſer = 2,″96. Aus den Beobachtungen von 1765 — 86 folgte dieſe Differenz = 2,″5. *Piazzi's* Beobachtungen geben ſie etwas kleiner. Bey der Reduction dieſer Beobachtungen weichen meine Reſultate von dem, was *Piazzi* (*Libro Quinto* S. 53) ſelbſt daraus herleitet, aus dem Grunde ab, weil dort die Correction wegen Refraction mit falſchen Zeichen angebracht iſt. *Piazzi's* Beobachtungen ſind ſo geordnet, daſs ſie reſp. die Halbmeſſer in der mittlern Diſtanz im Apogaeum und Perigaeum geben; meine Reſultate daraus ſind folgende:

I.	Halbmeſſer in der mittl. Diſt.	16′ 3,″16;	28	Beob.
II.	— im Apogaeum	15 46, 26;	23	—
III.	— im Perigaeum	16 19, 28;	20	—

Nach gehöriger Reduction folgt aus allen 71 Beobachtungen für den Vertical-Halbmeſſer in der mittlern

lern Diſtanz 16′ 3,″01, und hiernach Differenz der Horizontal- und Vertical-Halbmeſſer = 1,″80.

Die Uebereinſtimmung von *Piazzi's* und *Maskelyne's* Beobachtungen, laſſen über die Exiſtenz einer reellen Differenz zwiſchen den Aequatorial- und Polar-Sonnen-Halbmeſſern wol wenig Zweifel übrig. Auch *Bouvard's* Beobachtungen geben eine ähnliche Differenz. Sey nun dieſe Differenz begründet, worin ſie irgend will, ſo ſcheint mir doch ſo viel ausgemacht zu ſeyn, daſs man für ſcharfe aſtronomiſche Rechnungen und überhaupt für den ganzen jetzigen Zuſtand der practiſchen Aſtronomie, wo man ungern Decimalen von Bogen-Secunden vernachläſſiget, Polar- und Aequatorial-Sonnen-Halbmeſſer nicht für gleich annehmen kann, ſondern für beyde beſondere Tafeln conſtruiren muſs.

Da ich aus drey und dreyſsigjährigen *Maskelyne*'ſchen Beobachtungen für jeden dieſer Halbmeſſer etwas mehr als 2000 Beobachtungen reducirt habe, ſo glaube ich, auf dieſe Tafeln gründen zu können, die vor den jetzt vorhandenen etwas Vorzügliches haben, indem noch keine auf einer ſolchen Menge von Beobachtungen beruht. Sämmtliche *Maskelyne*'ſche Beobachtungen von 1765 — 98 geben

Aequatorial ⊙ Halbmeſſ. = 16′ 0,″55 aus 2034 Beob.
Polar ⊙ Halbmeſſer = 16 2, 91 aus 2026 Beob.

und dieſe Werthe ſind es, die den nachfolgenden Tafeln zum Grunde liegen.

Ich

Ich habe die Reſultate der *Piazzi*'ſchen Beſtimmungen hier aus einem doppelten Grunde nicht mit aufgenommen; einmal, weil deren Zahl weit kleiner iſt und jene Gröſsen auch nur um 0,"1 — 0,"2 ändern könnte, und weil es mir dann auch in Gemäſsheit meiner oben beygebrachten Vermuthung über die ſcheinbare ſucceſſive Abnahme der Sonnen-Halbmeſſer paſſend ſchien, die *Maskelyn*'ſchen Beſtimmungen unverändert den Tafeln zum Grunde zu legen, weil dieſe Reſultate drey und dreyſsigjähriger Beobachtungen wohl als die einer **mittlern Geſichtsſchärfe** gelten können.

TAFEL

TAFEL I.

Aequatorial - Sonnen - Halbmeſſer.

Argument. Mittl. Anomalie der Sonne.

Gr.	0s Min.	0s Sec.	Is Min.	Is Sec.	IIs Min.	IIs Sec.	Gr.
0	15'	44,"7	15'	46,"8	15'	52,"6	30
1	15	44, 7	15	46, 9	15	52, 8	29
2	15	44, 7	15	47, 1	15	53, 0	28
3	15	44, 7	15	47, 2	15	53, 3	27
4	15	44, 8	15	47, 4	15	53, 5	26
5	15	44, 8	15	47, 5	15	53, 7	25
6	15	44, 8	15	47, 7	15	54, 0	24
7	15	44, 8	15	47, 8	15	54, 3	23
8	15	44, 8	15	48, 0	15	54, 6	22
9	15	44, 9	15	48, 2	15	54, 8	21
10	15	44, 9	15	48, 3	15	55, 1	20
11	15	45, 0	15	48, 5	15	55, 3	19
12	15	45, 0	15	48, 7	15	55, 6	18
13	15	45, 1	15	48, 9	15	55, 9	17
14	15	45, 1	15	49, 1	15	56, 2	16
15	15	45, 2	15	49, 3	15	56, 5	15
16	15	45, 3	15	49, 5	15	56, 7	14
17	15	45, 4	15	49, 7	15	56, 9	13
18	15	45, 5	15	49, 9	15	57, 2	12
19	15	45, 5	15	50, 1	15	57, 5	11
20	15	45, 6	15	50, 3	15	57, 8	10
21	15	45, 7	15	50, 5	15	58, 1	9
22	15	45, 8	15	50, 7	15	58, 4	8
23	15	45, 9	15	50, 9	15	58, 6	7
24	15	46, 0	15	51, 1	15	58, 9	6
25	15	46, 1	15	51, 4	15	59, 2	5
26	15	46, 3	15	51, 6	15	59, 5	4
27	15	46, 4	15	51, 8	15	59, 7	3
28	15	46, 5	15	52, 1	16	0, 0	2
29	15	46, 6	15	52, 3	16	0, 3	1
30	15	46, 8	15	52, 6	16	0, 6	0
	XIs		Xs		IXs		

TAFEL I.

Aequatorial-Sonnen-Halbmeſſer.

Argument. Mittl. Anomalie der Sonne.

Gr.	IIIˢ		IVˢ		Vˢ		Gr.
	Sec.	Min.	Min.	Sec.	Min.	Sec.	
0	16′	0,″6	16′	8,″7	16′	14,″7	30
1	16	0, 9	16	8, 9	16	14, 9	29
2	16	1, 1	16	9, 2	16	15, 0	28
3	16	1, 4	16	9, 4	16	15, 2	27
4	16	1, 6	16	9, 7	16	15, 3	26
5	16	1, 9	16	9, 9	16	15, 4	25
6	16	2, 2	16	10, 1	16	15, 5	24
7	16	2, 5	16	10, 4	16	15, 6	23
8	16	2, 8	16	10, 6	16	15, 7	22
9	16	3, 1	16	10, 8	16	15, 8	21
10	16	3, 4	16	11, 0	16	15, 9	20
11	16	3, 6	16	11, 3	16	16, 0	19
12	16	3, 9	16	11, 5	16	16, 1	18
13	16	4, 2	16	11, 7	16	16, 2	17
14	16	4, 5	16	11, 9	16	16, 3	16
15	16	4, 8	16	12, 1	16	16, 4	15
16	16	5, 0	16	12, 3	16	16, 5	14
17	16	5, 3	16	12, 5	16	16, 5	13
18	16	5, 6	16	12, 7	16	16, 6	12
19	16	5, 8	16	12, 9	16	16, 6	11
20	16	6, 1	16	13, 1	16	16, 7	10
21	16	6, 4	16	13, 3	16	16, 7	9
22	16	6, 6	16	13, 4	16	16, 8	8
23	16	6, 9	16	13, 6	16	16, 8	7
24	16	7, 1	16	13, 8	16	16, 9	6
25	16	7, 4	16	13, 9	16	16, 9	5
26	16	7, 7	16	14, 1	16	16, 9	4
27	16	7, 9	16	14, 3	16	16, 9	3
28	16	8, 2	16	14, 4	16	16, 9	2
29	16	8, 4	16	14, 6	16	17, 0	1
30	16	8, 7	16	14, 7	16	17, 0	0
	VIIIˢ		VIIˢ		VIˢ		

TAFEL II.

Polar-Sonnen-Halbmeſſer.

Argum. Mittlere Anomalie der Sonne.

Gr.	0ˢ Min.	0ˢ Sec.	Iˢ Min.	Iˢ Sec.	IIˢ Min.	IIˢ Sec.	Gr.
0	15′	47,″0	15′	49,″1	15′	55,″0	30
1	15	47,0	15	49,2	15	55,2	29
2	15	47,0	15	49,4	15	55,4	28
3	15	47,0	15	49,5	15	55,7	27
4	15	47,1	15	49,7	15	55,9	26
5	15	47,1	15	49,8	15	56,1	25
6	15	47,1	15	50,0	15	56,4	24
7	15	47,1	15	50,1	15	56,7	23
8	15	47,1	15	50,3	15	57,0	22
9	15	47,2	15	50,5	15	57,2	21
10	15	47,2	15	50,6	15	57,5	20
11	15	47,3	15	50,8	15	57,7	19
12	15	47,3	15	51,1	15	58,0	18
13	15	47,4	15	51,3	15	58,3	17
14	15	47,4	15	51,5	15	58,6	16
15	15	47,5	15	51,7	15	58,9	15
16	15	47,6	15	51,9	15	59,1	14
17	15	47,7	15	52,1	15	59,3	13
18	15	47,8	15	52,3	15	59,6	12
19	15	47,8	15	52,5	15	59,9	11
20	15	47,9	15	52,7	16	0,2	10
21	15	48,0	15	52,9	16	0,5	9
22	15	48,1	15	53,1	16	0,8	8
23	15	48,2	15	53,3	16	1,0	7
24	15	48,3	15	53,5	16	1,3	6
25	15	48,4	15	53,8	16	1,6	5
26	15	48,6	15	54,0	16	1,9	4
27	15	48,7	15	54,2	16	2,1	3
28	15	48,8	15	54,5	16	2,4	2
29	15	48,9	15	54,7	16	2,7	1
30	15	49,1	15	55,0	16	3,0	0
	XIˢ		Xˢ		IXˢ		

TAFEL II.

Polar-Sonnen-Halbmeſſer.

Argum. Mittl. Anomalie der Sonne.

Gr.	IIIˢ Min.	IIIˢ Sec.	IVˢ Min.	IVˢ Sec.	Vˢ Min.	Vˢ Sec.	Gr.
0	16'	3,"0	16'	11,"1	16'	17,"1	30
1	16	3,3	16	11,3	16	17,3	29
2	16	3,5	16	11,6	16	17,4	28
3	16	3,8	16	11,8	16	17,6	27
4	16	4,0	16	12,1	16	17,7	26
5	16	4,3	16	12,3	16	17,8	25
6	16	4,6	16	12,5	16	17,9	24
7	16	4,9	16	12,8	16	18,0	23
8	16	5,2	16	13,0	16	18,1	22
9	16	5,5	16	13,2	16	18,2	21
10	16	5,8	16	13,4	16	18,3	20
11	16	6,0	16	13,7	16	18,4	19
12	16	6,3	16	13,9	16	18,5	18
13	16	6,6	16	14,1	16	18,6	17
14	16	6,9	16	14,3	16	18,7	16
15	16	7,2	16	14,5	16	18,8	15
16	16	7,4	16	14,7	16	18,9	14
17	16	7,7	16	14,9	16	18,9	13
18	16	8,0	16	15,1	16	19,0	12
19	16	8,2	16	15,3	16	19,0	11
20	16	8,5	16	15,5	16	19,1	10
21	16	8,8	16	15,7	16	19,1	9
22	16	9,0	16	15,8	16	19,2	8
23	16	9,3	16	16,0	16	19,2	7
24	16	9,5	16	16,1	16	19,3	6
25	16	9,8	16	16,3	16	19,3	5
26	16	10,1	16	16,5	16	19,3	4
27	16	10,3	16	16,7	16	19,3	3
28	16	10,6	16	16,8	16	19,3	2
29	16	10,8	16	17,0	16	19,4	1
30	16	11,1	16	17,1	16	19,4	0
	VIIIˢ		VIIˢ		VIˢ		

LI.

Literariſcher Leichtſinn.

Es iſt Zweck der *Monatl. Correſpondenz*, und ſie hat dieſen ſchon oft ſo ſchön erfüllt, Biographien und Lobreden auf berühmte und verdiente Männer zu geben, daſs eine Ehrenrettung eines um die aſtronomiſchen und mathematiſchen Wiſſenſchaften hochverdienten und unwürdig angetaſteten Mannes nicht auſser ihrem Plane liegen kann. Ein eifriger Verehrer und Leſer der *Monatl. Correſpondenz* glaubt daher, daſs beykommende literariſche Rüge wol ein Plätzchen darin finden könnte.

Condorcet, ehemahliger beſtändiger Secretair der königl. Pariſer Academie der Wiſſenſchaften, erlaubt ſich in ſeiner Lobrede auf *Huyghens* eine Behauptung, die theils unwahr iſt, theils eine leichtſinnige ungegründete Behauptung enthält, die den guten Ruf eines ſo berühmten Gelehrten garſtig befleckt. In den von *Condorcet* bearbeiteten *Eloges des académiciens de l'académie royale des ſciences morts dépuis 1666 jusqu'en 1699. Eloge de Mr. Huyghens* S. 117 u. 118 heiſst es: *L'honneur de decouvrir*

*les autres Satellites de Saturne étoit reſervé à l'illuſtre Caſſini, Huyghens ne chercha pas même à les voir, on aura peine à croire par quel raiſon. Cet homme célèbre tenait encore à des prejugés antiques, que Descartes n'avoit pu deraciner abſolument; il croyait que le nombre des Satellites ne devait pas ſurpaſſer celui des Planètes principales. On ne ſait pas combien des idées ſuperſtitieuſes de toutes eſpèces ont faits manquer des découvertes; le génie peut bien ſe trainer, malgré ces fers, mais il vole quand il a ſu les briſer.**)

Wer *Huyghens* Schriften geleſen hat, wird ſich allenfalls die Quelle dieſer Behauptung erklären können, indem in der Dedication ſeines *Syſtema Saturnium* eine Stelle vorkommt, die vielleicht eine Veranlaſſung dazu geben konnte; allein da *Huyghens* ſpäterhin ſeine Meynung über dieſen Gegenſtand ſehr beſtimmt ausdrückt und ganz von den Vermuthungen abgeht, die er früher aus Analogien gezogen hatte, ſo war es wol höchſt ungerecht und voreilig, ihn nur nach jenen erſten Stellen zu beurtheilen. In ſeinem *Cosmotheoros* (*Hugenii Opera varia. Lugduni Batav.* 1724 *Vol. I. S.* 697) heiſst es: *Saturniarum* (*lunarum*) *una nobis obtigit, quae caeteris clarior*

*) Es iſt merkwürdig, daſs in *Montucla* (Tom. II. S. 551) und in *Bailly* (Tom. II. S. 394. 231) ganz etwas Aehnliches in Hinſicht von *Huyghens* behauptet wird, und daſs auch dieſe beyden Schriftſteller ſich einer gleichen Ungerechtigkeit wie *Condorcet* gegen dieſen berühmten Mann ſchuldig gemacht haben.

rior eſt, et ab extrema proxima. Quam anno 1655 teleſcopio noſtro, non ultra duodecim pedes longo, primi deprehendimus. Reliquae diligentiſſimis Dominici Caſſini obſervationibus patuerunt, vitreis orbibus utenti a Joſ. Campano expolitis, primum 36 pedum; deinde totidem ſupra centenos. Tertiam enim quintamque vidimus anno 1672, ipſo monſtrante Caſſino et poſtea ſaepius. Primam cum ſecunda, ſibi repertas, ſignificavit, miſſis litteris, anno 1684. Hae vero deſſicillime cernuntur, certoque affirmare nequeo mihi conſpectas hactenus. Nec propterea quidquam vereor, clariſſimo viro fidem habere, atque has quoque Saturno ſocias adſcribere. Imo praeter harum numerum alias quoque, vel unam vel plures, latere ſuſpicari licet; nec deeſt ratio.

Wie war es wol möglich, wird jeder Unbefangene fragen, daſs nach einer ſo beſtimmt ſprechenden Stelle dem berühmten *Huyghens* pythagoräiſcher Unſinn Schuld gegeben werden konnte, wie es ſein Biograph that. Sollte es möglich geweſen ſeyn, daſs der berühmte Secretair eines berühmten Inſtituts Biographien von Männern ſchrieb, ohne deren Werke geleſen zu haben; oder war es ihm mehr um eine philoſophiſche Tirade zu thun, auf die er in ſeinen Werken ſo oft Jagd macht, als um hiſtoriſche Treue und Wahrheit? Faſt möchte man das Letztere glauben!

Ganz anders ſchildert einer unſerer gröſsten Geometer dieſen unſterblichen Mann in wenig Zügen, die mehr ſagen, als *Condorcet*'s langes Geſchwätz. *La Place* in ſeiner *Expoſition du ſyſtème du monde* liv.

liv. V. chap. IV. p. 326 (ſec. édit.) fällt über *Huyghens* Verdienſte um die Wiſſenſchaften folgendes Urtheil: *Très peu d'hommes ont auſſi bien merité des ſciences par l'importance et la ſublimité de leurs recherches; l'application du pendule aux horloges eſt un des plus beaux préſents, que l'on ait faits à l'Aſtronomie et à la Géographie qui ſont redevables de leurs progrès rapides à cette heureuſe invention et à celle du téleſcope dont il perfectionna conſidérablement la pratique et la théorie. Il réconnut au moyen des excellents objectifs, qu'il parvint à conſtruire, que les ſingulières apparences de Saturne ſont produites par un anneau fort mince, dont cette planète eſt environnée. Son aſſiduité à les obſerver, lui fit découvrir un des Satellites de Saturne. La géometrie et la mécanique lui doivent un grand nombre de découvertes et ſi ce rare genie eut eu l'idée de combiner ſes théorèmes ſur la force centrifuge, avec ſes belles recherches ſur les developpées et avec les loix de Keppler, il eut enlevé à Newton ſa théorie du mouvement curviligne, et celle de la peſanteur univerſelle.*

Einſender benutzt dieſe Gelegenheit, um eine ähnliche Uebereilung, deren ſich *Bailly* durch eine ungegründete Behauptung gegen *Newton* ſchuldig gemacht hat, zu rügen. In der *Hiſtoire de l'Aſtronomie ancienne*, greift *Bailly* S. 509 f. mehrere Puncte der *Newton*'ſchen Chronologie, allein mit ſchlechtem Erfolge, an, indem die angeführten Gründe mehr für als wider ſeine Behauptungen ſprechen. Der gelehrte *Trembley* hat dies ſehr umſtändlich gezeigt (*Mémoires de l'Académie royale des ſcien-*

ſciences etc. etc. à Berlin 1797 Claſſe des belles lettres S. 118 ſol.) wo er nach einer ſehr gründlichen Darſtellung des eigentlichen Gegenſtandes der Streitfrage und des Ungrundes der *Bailly*'ſchen Behauptungen mit den Worten ſchlieſst: *Il réſulte de ce que je viens de dire, que les arguments par lesquels M. Bailly à attaqué Newton ne ſont pas juſtes, et que plusieurs d'entre eux ſe tournent contre lui. J'ai crû devoir relever la manière légère et inexacte avec laquelle M. Bailly à crû pouvoir critiquer Newton, et faire voir avec quelles précautions ſon livre doit être lu.*

Es iſt zu bedauern, wenn achtungswürdige Gelehrte ſich ſolche Unrichtigkeiten aus Leichtſinn, Parteygeiſt oder aus Nationalſtolz zu Schulden kommen laſſen. Man beſchuldigt die franzöſiſche Nation dieſes Fehlers mehr als andere, und ihre eigenen Landsleute klagen ſie deshalb an. So drückte neuerlich der ſchätzbare *Esménard* ſeinen Unwillen darüber im *Mercure de France No. CCCCL. Mars 1810 pag.* 42 aus, wo er ſagt: *Quel homme de lettres ayant quelque élévation et quelque nobleſſe dans le caractère, ne gemit point de ces haines furieuſes qui paſſant des factions politiques dans les diſcuſſions littéraires environnent d'allarmes la ſolitude du génie et corrompent les plus aimables productions de l'eſprit! ſerait il vrai que cette horrible dégradation de la littérature fut particulière à notre patrie à l'époque même où d'autres genres de gloire s'élèvent ſi haut dans l'hiſtoire des nations? Mr. de Chateaubriand qui a beaucoup voyagé parait avoir acquit*

acquit cette triſte conviction, quelle idée doivent prendre de nous les étrangers, dit il, en liſant ces critiques moitié furibondes moitié bouffonnes, d'ou la décence, l'urbanité, la b o n e f o i ſont bannies. Ces jugements ou l'on n'apperçoit que la haine l'envie, l'esprit de parti et mille petites paſſions honteuſes. . . . . En France on dirait qu'un ſuccés littéraire eſt une calamité pour toutes ceux qui ſe mêlent d'écrire . . . . Dans aucun tems, dans aucun pays l'homme n'eut été jugé avec une légerté ſi déplorable.

LII.

A. von Humboldt's und *Aimé Bonpland's* Reiſe. Aſtronomiſcher Theil. Ausgearbeitet von *Jabbo Oltmanns.*

Auch unter dem beſondern Titel:

Unterſuchungen über die Geographie des neuen Continentes, gegründet auf die aſtronomiſchen Beobachtungen und barometriſchen Meſſungen *Alexanders von Humboldt* und anderer Reiſenden. Von *Jabbo Oltmanns.* Erſter Theil. Paris, 1810. 8.

Das vorliegende Werk, welches die vermehrte deutſche Ausgabe des bis jetzt nur in franzöſiſcher Sprache erſchienenen *Recueil d'obſervations aſtronomiques, d'opérations trigonométriques etc.* iſt, war für uns in mehr als einer Hinſicht eine angenehme Erſcheinung. Während daſs die franzöſiſche Ausgabe hauptſächlich nur die Reſultate der *Humboldt'*ſchen Beobachtungen enthält, findet man hier ſo ziemlich alles vereiniget, was nur irgend zur beſſern Begründung der Geographie des neuen Continents beytragen kann. Mit dem muſterhaften Fleiſs und der gewiſſenhaften Genauigkeit, die wir in allen geographiſchen Unterſuchungen des verdienten Ver-

acquit cette triſte conviction, quelle
prendre de nous les étrangers, dit
critiques moitié furibondes moiti
la décence, l'urbanité, la bon
Ces jugements ou l'on n'apper
vie, l'esprit de parti et m
teuſes. . . . . En Franc
littéraire eſt une calam
mêlent d'écrire . . . .
eun pays l'homme n
ſi déplorable.

... alle,
...aphie intereſ-
...o ſehr eine ſo aus-
... die *Humboldt*'ſche war,
... die franzöſiſche iſt, verdien-
...ch nothwendig wegen ihres be-
...s gerade für den gröſsten Theil
... literariſchen Publicums unzugänglich
...üſſen. Dieſes Bedürfniſs wird durch vor-
...e Ausgabe erſetzt, die zwar auch in Hinſicht
... Druck und Papier ſehr viel typographiſche Schön-
...eit hat; allein durch ſorgfältigere Benutzung des Raumes in einem mäſsigen Octav Bande nicht allein den ganzen Inhalt der vier erſten Lieferungen des *Recueil*, ſondern noch auſserdem von S. 324 bis 495 eine Menge der intereſſanteſten Unterſuchungen über Domingo, Porto-Rico, Jamaica und über alle Antillen überhaupt enthält.

Schon

r haben wir in verſchiedenen Hef-
t (*Mon. Correſp.* B. XVIII. *Aug.*
ft B. XXI. *Jan.* und *März*
dem hauptſächlichſten In-
gen des *Recueil* bekannt
s daher bey gegenwär-
nzöſiſchen Ausgabe
Vermeidung von
iehen zu kön-
n, dritten
ngen in Spa-
eln, über die In-
na, Neu-Andaluſien,
de Dragos, Cabo de tres
enezuela, Caraccas, die Step-
, Rio Apure, Orinoco, Atabapo,
ſiquiare, das Innere der Guayana, Pro-
Barcelona und endlich über die Geogra-
on Cuba und deren Umgebungen, geſagt iſt,
rmonirt mit wenigen Ausnahmen die wir be-
ſtimmter angeben werden, vollkommen mit dem
Inhalt des *Recueil*, und wir brauchen daher dieſen
Theil nur ganz im Allgemeinen zu berühren. Ei-
genthümlich iſt in der deutſchen Ausgabe die Einlei-
tung, wo *von Humboldt* Rechenſchaft von den
zu ſeinen Beobachtungen gebrauchten Inſtrumenten
gibt, und dann die critiſchen Unterſuchungen über
die Geographie beynahe aller Antillen. Einer Erwäh-
nung bedarf es, daſs der Inhalt der dritten Liefe-
rung des *Recueil*, die das barometriſche Nivellement
in ſich faſst, in dieſem Theile der deutſchen Ausgabe
nicht mit enthalten iſt. Das Werk ſelbſt iſt den bey-
den,

Verfaſſers zu finden gewohnt ſind, iſt aus den Journalen älterer und neuerer Reiſenden alles zuſammengetragen und benutzt, was nur irgend zu einer Berichtigung dienen konnte; und es kann wol keine Frage darüber ſeyn, daſs dieſe deutſche Ausgabe, die als der Inbegriff der zuverläſsigſten geographiſchen Beſtimmungen für das neue Continent gelten kann, weſentliche Vorzüge vor der franzöſiſchen hat. Noch kömmt ein anderer Umſtand hinzu, der dieſer Ausgabe in unſern Augen einen erhöhten Werth gibt. Anerkannt iſt es wol, daſs die *Humboldt*'ſchen Beobachtungen die Geographie von Süd-Amerika ſo weſentlich berichtiget haben, daſs deren Reſultate für Kartenzeichner und überhaupt für alle, die ſich um die Fortſchritte der Geographie intereſſiren, unentbehrlich ſind; allein ſo ſehr eine ſo ausgezeichnete Expedition, wie die *Humboldt*'ſche war, eine Prachtausgabe wie die franzöſiſche iſt, verdiente, ſo hätte dieſe doch nothwendig wegen ihres bedeutenden Preiſes gerade für den gröſsten Theil des eigentlich literariſchen Publicums unzugänglich bleiben müſſen. Dieſes Bedürfniſs wird durch vorliegende Ausgabe erſetzt, die zwar auch in Hinſicht von Druck und Papier ſehr viel typographiſche Schönheit hat; allein durch ſorgfältigere Benutzung des Raumes in einem mäſsigen Octav Bande nicht allein den ganzen Inhalt der vier erſten Lieferungen des *Recueil*, ſondern noch auſserdem von S. 324 bis 495 eine Menge der intereſſanteſten Unterſuchungen über Domingo, Porto-Rico, Jamaica und über alle Antillen überhaupt enthält.

Schon

Schon früher haben wir in verſchiedenen Heften dieſer Zeitſchrift (*Mon. Correſp.* B. XVIII. *Aug. Heft* B. XIX. *Jun. Heft* B. XXI. *Jan.* und *März-Heft*) unſere Leſer mit dem hauptſächlichſten Inhalt der erſten vier Lieferungen des *Recueil* bekannt gemacht, und wir glauben, uns daher bey gegenwärtiger Anzeige für den mit der franzöſiſchen Ausgabe identiſchen Theil der deutſchen, zu Vermeidung von Wiederholungen, auf jene Hefte beziehen zu können. Alles was hier im erſten, zweyten, dritten und vierten Buche über die Beobachtungen in Spanien und auf den canariſchen Inſeln, über die Inſeln an den Küſten von Cumana, Neu-Andaluſien, Tabago, Trinidad, Bocca de Dragos, Cabo de tres puntas, ferner über Venezuela, Caraccas, die Steppen von Calabozo, Rio Apure, Orinoco, Atabapo, Rio Negro, Caſſiquiare, das Innere der Guayana, Provinz Neu-Barcelona und endlich über die Geographie von Cuba und deren Umgebungen, geſagt iſt, harmonirt mit wenigen Ausnahmen die wir beſtimmter angeben werden, vollkommen mit dem Inhalt des *Recueil*, und wir brauchen daher dieſen Theil nur ganz im Allgemeinen zu berühren. Eigenthümlich iſt in der deutſchen Ausgabe die Einleitung, wo *von Humboldt* Rechenſchaft von den zu ſeinen Beobachtungen gebrauchten Inſtrumenten gibt, und dann die critiſchen Unterſuchungen über die Geographie beynahe aller Antillen. Einer Erwähnung bedarf es, daſs der Inhalt der dritten Lieferung des *Recueil*, die das barometriſche Nivellement in ſich faſst, in dieſem Theile der deutſchen Ausgabe nicht mit enthalten iſt. Das Werk ſelbſt iſt den beyden,

den vorzüglichſten Aſtronomen, die Deutſchland in practiſcher und theoretiſcher Hinſicht jetzt aufzuweiſen hat, dem Freyherrn *von Zach* und Profeſſor *Gauſs* gewidmet. Erſterer war, wie *Humboldt* in der Einleitung ſagt, hauptſächlich mit Veranlaſſung zu ſeinen aſtronomiſch-geographiſchen Beſchäftigungen in Süd-Amerika.

Da das Inſtrument, mit dem eine Beobachtung gemacht wurde, einen ſehr weſentlichen Einfluſs auf die allgemeine Beurtheilung der Genauigkeit dieſer hat, ſo laſſen wir hier ein Verzeichniſs der Inſtrumente, deren ſich *Humboldt* zu ſeinen Süd-Amerikaniſchen Beſtimmungen bediente, folgen.

1) Ein zehnzolliger *Ramsden*'ſcher Sextant mit ſilbernem Limbus, nebſt künſtlichem Horizont, von *Carrocher;* der Nonius gab 20".
2) Ein zwölfzolliger *Bird*'ſcher Quadrant; der Nonius und die Micrometer-Schraube gaben 2".
3) Ein zweyzolliger *Snufbox*-Sextant von *Troughton*, mit Fernrohr und künſtlichem Horizont.
4) Ein dreyfüſsiges Fernrohr von *Dollond*, nebſt einem kleinern von *Carrochez*.
5) Eine Längen-Uhr von *Louis Berthoud*.
6) Ein Vice-Taſchen-Chronometer, von *Seyffert*.
7) Ein *Mayer-Borda*'ſcher zwölfzolliger Reflexions-Kreis, der aber wegen geringer Brauchbarkeit in Spanien, ſo wie ein anfangs mit genommener achtzolliger Theodolit von *Hurter* in Frankreich, zurückblieb.

Auſser-

Auſserdem hatte ſich noch *Humboldt* mit Declinatorium und Inclinatorium, mit Barometern, Thermometern, Hygrometer, Cyanometer, Taſchen-Compaſs, Meſsketten u. ſ. w. verſehen, um ſo ziemlich jede Art von phyſiſch-mathematiſchen Beobachtungen machen zu können.

Um die Genauigkeit von Sextanten-Beſtimmungen überhaupt, und namentlich des mitgenommenen künſtlichen Horizontes von *Carrochez* zu prüfen, beobachtete der Verfaſſer vom 24 September bis 6 October theils mit einem ſiebenzolligen Sextanten von *Troughton*, theils mit dem in Amerika gebrauchten *Ramsden*'ſchen Sextanten, die Breite der kaiſerlichen Sternwarte in Paris. Die Reſultate ſind ſehr befriedigend, indem die Beſtimmungen der einzelnen Tage nicht über 6″ und das mittlere Reſultat aus allen nur 0,″65 von der wahren Breite abweicht. Wenn auch eine ſolche Uebereinſtimmung zum Theil auf Rechnung des Zufalls kömmt, ſo beweiſt ſie doch allemahl für die groſse Geſchicklichkeit des Beobachters und für die Zuverläſſigkeit ſeiner ſüd-amerikaniſchen Beſtimmungen. Wenn übrigens in den hier ohne alle Auswahl (ein gewiſs ſehr lobenswerthes und zur Nachahmung zu empfehlendes Verfahren) mitgetheilten Original-Beobachtungen manchmahl Sprünge ſich zeigen, ſo kann dies wol bey niemand Verwunderung erregen, der die ungünſtigen ſchwierigen Umſtände kennt, unter denen oft dieſe Beobachtungen gemacht werden muſsten. Welcher Aſtronom getraut ſich wol, nach einem auf einem Maulthier, oder in einem engen Canot in tropiſcher Sonnenwärme zurück gelegten acht

bis

bis zehnſtündigen Wege dann noch in der Nacht bey rauchenden Pechfackeln und bey dem Geſchwirr ſtechender Musquitos, ſo viele und ſo brauchbare Beobachtungen zu liefern, als es *Humboldt* that.

Bey Erwähnung des Ganges des *Berthoud*'ſchen Chronometers wird der ſchon früher in dieſer Zeitſchrift (B. XIX. *Jun. Heft*) erwähnte Gegenſtand, über eine mögliche allmählige Acceleration oder Retardation, die im Gange des Chronometers durch eine ſtärkere Bewegung hervorgebracht werden könne, zur Sprache gebracht. Wir ſind weit entfernt, uns ein entſcheidendes Urtheil hierüber anzumaſsen, und wir wünſchen nur, daſs durch die getheilten Meinungen über dieſe Frage, deren Entſcheidung für chronometriſche Längen-Beſtimmungen unſtreitig von weſentlicher Wichtigkeit iſt, weitere Verſuche und Erfahrungen darüber veranlaſst werden möchten. Nach unſerer individuellen Überzeugung ſcheint uns allerdings eine durch Bewegung bewirkte allmählige Aenderung im Gange des Chronometers nicht wahrſcheinlich zu ſeyn. Schon in der Conſtruction eines Chronometers glauben wir Gründe gegen eine ſolche Annahme zu finden. Durch den eigenthümlichen Bau des Balanciers iſt ja eben die ſtörende Wirkung einer regelmäſsigen, wenn auch ſtarken, Bewegung aufgehoben, und das Tragen eines guten Chronometers ſelbſt bey ſchnellem Fahren und Reiten, darf und wird keinen Einfluſs auf deſſen Gang haben. Allein wird die Bewegung ſo unregelmäſsig und ſtoſsend, daſs der Balancier deren Wirkung nicht mehr compenſiren kann, dann tritt auch in dem ganzen Zuſtande des Chronometers eine plötz-

plötzliche Aenderung ein; er *ſchlägt* und verändert da ſeinen Gang auf einmahl. Uebrigens hat aber die Entſcheidung dieſer Frage auf die *von Humboldt* gemachten chronometriſchen Beſtimmungen gerade keinen* weſentlichen Einfluſs, indem die hier gemachte Bemerkung, daſs durch ſeine Wiederkehr auf dieſelben Puncte die etwa durch chronometriſche Sprünge verloren gegangenen Secunden genau erörtert werden können, vollkommen gegründet iſt.

In einer Vorerinnerung von *Oltmanns* gibt dieſer eine allgemeine Rechenſchaft von dem Verfahren, dem er bey Reduction der *Humboldt*'ſchen und anderen Beobachtungen gefolgt iſt, was unſern Leſern aus frühern Aufſätzen ſo vollſtändig bekannt iſt, um hier keiner weitern Anmerkung zu bedürfen. Daſs ein genaues, gut ausgearbeitetes Verzeichniſs aller vorhandenen geographiſchen Ortsbeſtimmungen etwas ſehr wünſchenswerthes iſt, und daſs die Reſultate, die in der *Connaiſſance des temps* hierüber mitgetheilt werden, noch manches zu wünſchen übrig laſſen, ſind Bemerkungen, denen wir vollkommen beypflichten. Was die in Weimar herauskommende Sammlung aller bekannten geographiſchen Orts-Beſtimmungen anbetrifft, ſo hat unſeres Wiſſens, der Legations-Rath *Stieler* in Gotha jetzt keinen weſentlichen Antheil mehr an deren Bearbeitung.

Nach dieſen Vorerinnerungen können wir auf die Anzeige des Werkes ſelbſt übergehen. In Gemäſsheit unſerer im Eingang gemachten Bemerkung eilen wir über den Inhalt und die Reſultate der vier erſten Bücher ſchnell hinweg, da dieſe identiſch mit dem

des

des franzöſiſchen *Recueil* ſind, um uns bey den, dieſer deutſchen Ausgabe eigenthümlichen Unterſuchungen länger verweilen zu können.

Nur bey S. 147 bis 161 iſt die hier gegebene *Darſtellung der Geographie der ſüd-amerikaniſchen Küſten von Puerto de Espanna bis zum Golf von Darien* neu. Der Verfaſſer theilt eines Theils die Reſultate einiger von *Feuillée* und *Herrera* berechneten Beobachtungen, theils einige, in der Gegend von Carthagena von Don *J. F. Fidalgo* gemachte Beſtimmungen mit, die zu einer beſſern Situirung der zeither auf den meiſten Karten verzeichneten Küſten von Tierra firma dienen können. Die Orts-Beſtimmungen ſelbſt waren folgende;

Namen der Orte	Nördl. Breit.			Weſtl. Länge		
Santa Marta	11°	19′	39″	76°	28′	45″
Südl. Spitze der Inſel Baru . .	10	9	30	77	57	35
Cap Nord de Tierra Bomba .	10	25	0	77	51	5
Cap Sud de Tierra Bomba . .	10	23	37	77	52	5
Baxo de la Salmadino . . .	10	23	0	77	55	35
Nordöſtl. Cap der Inſel Roſario	10	11	40	78	4	5
Cerro de Tigua	9	55	50	77	52	35
Titipan N. O. Cap d. J. Bernardina	9	51	50	78	8	35
Tolu	9	35	40	. .	. .	
Bocoa del ſinu Zapote . . .	9	29	0	77	52	35
Isla fuerta	9	24	0	78	29	5
Baxo et Morro hermoſo . .	10	58	0	77	18	35
Punta Galera	10	48	0	77	40	55

Das ganze vierte Buch der vorliegenden deutſchen Ausgabe, welches *Unterſuchungen über die Geographie der mittel-amerikaniſchen Inſeln* überſchrieben iſt, enthält das meiſte Neue und Eigenthümliche, was in der franzöſiſchen Ausgabe theils gar nicht theils minder vollſtändig vorkommt. Das ganze Buch zerfällt in vier Abſchnitte. 1. *Groſse Antillen*; die

Geo-

Geographie von Cuba, Santo Domingo, Puerto-Rico und Jamaica wird hier unterſucht und berichtiget. II. *Kleinere antilliſche Inſeln, die von Porto-Rico in einem Halbkreiſe bis nach Trinidad ſich erſtrecken.* III. *Kleinere antilliſche Inſeln, welche ſich von Trinidad längs der Küſte von Tierra Firma bis nach Carthagena de Indias ſich erſtrecken.* IV. *Die lucayiſchen Eilande mit ihren Umgebungen.*

In der vierten Lieferung des *Recueil* würde die Geographie von Cuba abgehandelt, und wir haben unſern Leſern das Hauptſächlichſte davon im *März*-Heft dieſes Jahrganges mitgetheilt; allein noch mehr Details über die Umgebungen finden wir hier. Von S. 226 — 296 wo ſich der Verfaſſer theils mit der Fundamental-Beſtimmung der Havana, theils mit der Geographie von Cuba ſelbſt beſchäftigt, folgt der deutſche Text ganz dem franzöſiſchen; allein dann enthält die vorliegende Ausgabe für die Umgebungen von Cuba, theils nach *Ferrer*, theils nach ſpaniſchen Seekarten, noch einige Zuſätze, die wir hier als Fortſetzung zu den im *März*-Hefte S. 248 mitgetheilten geographiſchen Orts-Beſtimmungen ausheben.

Umgebungen von Cuba

an der Süd-Seite.

Namen der Orte	Weſtl. Länge			Nördl. Breit.		
Cayo de Don Chriſtoval	84°	21'	0"	22°	10'	0"
Cayo Flamingo	84	3	32	22	0	0
Los Piedras de Diego Perez	84	3	2	21	58	10
Cayo de Piedras	83	37	12	21	56	40

An der Nord-Seite:

Namen der Orte	Weſtl. Länge			Nördl. Breite		
Cayo Verde	84°	0'	30"	22°	5'	6"
Cayo Confites	84	4	53	22	11	44
Cayo de Lobos	79	56	43	22	24	50
Cayo Guyancho	80	25	0	22	44	0
Punta del Diamante	79	39	0	22	10	0
Tributerio de la Minerva	80	21	0	22	21	30
Isla Aquile (Oſtſpitze)	81	40	15	23	28	0
Cayo del Agua (Mitte)	82	22	30	23	57	0
Cayo del Sal	82	34	0	23	39	8
Baxo Nicolas	82	48	15	23	14	45
weſtl. Klippen des Plaza de los Roques	82	42	0	23	51	30
Cruz del Padre (Mitte)	83	24	0	23	14	0

Die beyden auch hier befindlichen Supplemente über die wahren Längen von Lancaſter und Neuyork, haben wir ſchon mit der vierten Lieferung des *Recueil* angezeigt, und können ſie daher jetzt übergehen.

Alles was nun über die Geographie ſämmtlicher Antillen ſolgt, iſt für unſere Leſer neu; und wenn auch einiges davon über Domingo ebenfalls in den folgenden Heften des *Recueil* geliefert wird, zo ziehen wir es doch vor, die vollſtändige Anzeige davon hier zu geben, da das Ganze in der deutſchen Ausgabe in einer gröſsern Ausdehnung bearbeitet iſt.

Die genaue Beſtimmung des *Cap François* auf St. Domingo iſt das erſte Erfordernifs zu einer beſſern Begründung der Geographie dieſer Inſel; indem alle andere chronometriſch erhaltene Längen ſich auf jenen Punct beziehen. Die erſten aſtronomiſchen Beobachtungen, welche dort gemacht wurden, ſcheinen die des Pater *Laval* zu ſeyn, die denn aber

ſo

ſo ſtark fehlerhaft ſind, daſs bloſse Schiffer-Schätzungen mehr Genauigkeit geben. Eben ſo war auch das Reſultat, was aus einer von *D. Juan* im J. 1745 dort beobachteten Jupiters-Trabanten-Finſterniſs folgt, zu einer beſſern Beſtimmung des *Cap François* nicht geeignet. Die erſten zuverläſſigen aſtronomiſchen Beobachtungen wurden von *Borda*, *Fleurieu* und *Pingré* dort gemacht. Aus dem von dieſen Academikern dort im Jahre 1769 beobachteten Venus-Vorübergang findet der Verfaſſer die Länge dieſes Caps 74° 38′ 16,″3. In einer Abhandlung von *Ferrer* über die Geographie eines Theils von Amerika ſetzt dieſer die Länge 8 Minuten weſtlicher, und *L'Evaque*, der das Reſultat aus dem Venus-Vorübergang für ungewiſs hält, ſtimmte dieſer Annahme bey, die aber hier aus ſehr triftigen Gründen verworfen wird.

Alles was für die Geographie von Domingo nur irgend Brauchbares exiſtirt, iſt hier mit dem gröſsten Fleiſs geſammelt und benutzt. Der Verfaſſer unterſucht alle ältere und neuere Beobachtungen von *Bouttin*, *Cevallos*, *Herrera*, *Borda*, *Puyſegur*, *Ferrer* und anderer, und beſtimmt daraus die Lage einer Menge Vorgebirge und anderer ausgezeichneten Puncte von Domingo. Der Orts-Beſtimmung der Stadt St. Domingo iſt ein eigner Artikel gewidmet, wo die im Jahre 1780 von den beyden ſpaniſchen Officieren *Luis Argnetas* und *Joſeph Sartorio* dort gemachten Beobachtungen unterſucht und von neuem berechnet werden. Die Reſultate aller dieſer Erörterungen liefern wir nachher im Zuſammenhang. Den Beſchluſs dieſes Ab-

 ſchnit-

ſchnittes macht die Beſtimmung mehrerer kleiner, in der Nähe von Domingo gelegenen Inſeln. Die Orts-Beſtimmungen, die wir dieſen Unterſuchungen verdanken, ſind folgende:

Namen der Orte	Länge im Bogen			Breite nördlich		
Cap François	74°	38′	10″	19°	46′	20″
— Engano	70	45	52	.	.	.
— Rafael	71	18	47	.	.	.
— Samana	71	33	48	19	16	26
— Cabron	71	38	29	19	21	52
— das alte	72	21	30	19	40	30
— la Roche	72	31	7	19	37	45
Landſpitze Iſabella	73	36	50	19	58	43
— — Lagrange	74	9	6	19	54	35
Haut fond de Lagrange	74	6	38	20	0	30
Bay von Acul (am Eingange)	74	47	48	19	47	40
— à Chouchou (öſtl. Spitze)	74	56	20	19	50	48
Landſpitze Icaque	75	3	3	19	54	15
— — Carenage	75	12	0	19	56	0
Port de Paix	75	13	45	19	55	0
Oſtſpitze des Port à l'Ecu	75	30	40	19	55	0
Landſpitze Jean Rabel	75	37	12	19	55	10
Mole Saint Nicolas	75	49	48	19	49	20
Pointe du Mole	75	52	39	19	49	52
Cap aux Foux	75	54	31	19	45	23
Pointe de la Plateforme	75	42	17	19	35	5
Port à Piment	75	23	45	19	35	1
Spitze la Pierre	75	10	23	19	25	15
Cap Saint Marc	75	15	7	19	2	18
Port au Prince bey Fort de l'Islet	74	47	26	18	33	42
Fort von Leogane	75	4	55	18	32	10
Baake von klein Goave	75	14	34	18	26	51
Petit Goave	75	18	4	18	27	0
Bay von Miragoane	75	32	32	18	26	45
Oſtſpitze d. Bec du Marſouin	75	55	20	18	34	54
Landſpitze Jeremie	76	33	37	18	39	57
Cap Dame-Marie	76	53	47	18	37	20
Pointe des Irois	76	55	55	18	22	23
Bay Tiburon	76	51	39	18	17	50
Cap Tiburon	76	54	15	18	19	25
Pointe du vieux Boucand	76	47	59	18	15	59
Baake von Chardonniere	76	35	14	18	16	16
Pointe à Gravois	76	22	31	18	1	3
Pointe Abacou (Cap Bocca)	76	9	43	18	2	42
Cayes	76	10	34	18	11	10
Spitze Paſcal	76	0	47	18	12	17

Fort

Namen der Orte.	Länge im Bogen			Breite nördlich		
Fort Saint Louis	75°	59'	24"	18°	14'	27"
Le Diamant	75	48	4	18	13	45
Çap Bayenette	75	17	34	18	12	0
Cap Jacmelle	75	2	37	18	12	40
Oſtſpitze des Morne rouge .	74	32	44	18	16	30
Çap Beata	73	53	37	.	.	.
Santo Domingo	72	19	52	18	28	40

Umgebungen der Inſel St. Domingo.

Oſtſpitze der Inſel Tortuga .	75	3	10	20	3	33
Ankerplatz Baſſeterre auf Tortuga	75	7	15	20	1	40
Weſtſpitze von Tortuga . . .	75	21	7	20	40	48
Nordoſtſpitze von Gonave . .	75	21	7	18	49	10
Oeſtliche Spitze	75	12	42	18	42	40
Weſtliche Spitze	75	44	48	18	52	40
Die nördlichſte von den Arcadins	75	3	41	18	47	35
Die ſüdlichſte	75	4	43	18	46	14
Recif du Rochelois	75	37	2	18	37	48
Nordſpitze der Inſel Caymite .	76	9	23	18	39	25
Briſans de Baleines	76	56	35	18	29	54
Nordweſt-Spitze] der Inſel	76	8	9	18	6	10
Oſt-Spitze] à Vache	75	59	24	18	2	53
Caye à l'eau	76	3	27	18	8	41
Caye d'Orange	75	57	51	18	12	57
Çaye à Ramiers	75	53	37	18	13	37
Alta Vela	73	59	0	17	28	11

Die Beſtimmung der Stadt *Porto Rico* auf der Inſel gleiches Namens iſt hier ebenfalls ſehr ſorgfältig unterſucht. Die Beobachtungen, die hierzu benutzt werden konnten, ſind theils eine, von *Churrucca* am 21 Oct. 1793 beobachtete Bedeckung des Aldebaran und dann mehrere von *Ferrer* genommene Monds-Diſtanzen, nebſt deſſen chronometriſcher Verbindung von Porto-Rico mit dem Cap Samana. Jene Sternbedeckung hat durch die Differenz der Reſultate, die mehrere Aſtronomen daraus herleiteten, eine Art von Celebrität erhalten. *La Lande* fand daraus Länge von Porto Rico 4St. 33'. 22". *Wurm*

4St.

$4^{St.}$ 34′ 7,″6, *Triesnecker* $4^{St.}$ 33′ 58,″2. Der Verfaſſer berechnet dieſe Bedeckung mit ſeiner bekannten Genauigkeit von neuen, und findet nach ſorgfältiger Beſtimmung des Breitenfehlers aus der Vergleichung mit den gleichzeitigen, zu Paris, Palermo uzd Seeberg gemachten Beobachtungen, die Länge von Porto-Rico $4^{St.}$ 34′ 22,″9. Die Unterſuchung, welche der Verfaſſer mit den von *Ferrer* beobachteten Monds-Abſtänden vornimmt, iſt wegen Ermangelung der *Ferrer*'ſchen Original-Beobachtung etwas hypothetiſch, doch kann es nicht verkannt werden, daſs durch die hier für die Zeit der beobachteten Monds-Abſtände aus Greenwicher Beobachtungen hergeleitete Beſtimmung des Fehlers der Monds- und Sonnen-Tafeln die Genauigkeit des Reſultats weſentlich gewonnen hat. Auſser der Stadt Porto-Rico wird noch die Lage ſechs anderer Puncte auf und in der Nähe dieſer Inſeln aus *Ferrer*'s und *Fleurieu*'s Beobachtungen hergeleitet; die Reſultate ſelbſt waren folgende:

Namen der Orte	Weſtl. Länge			Nördl. Breite		
Hauptſtadt Porto Rico . . .	68°	33′	30″	18°	29′	10″
Cabeza de San Juan	68	3	30	18	26	0
Nord-Weſt Cap	69	32	33	18	31	18
Cabo de Pennas Blancas . . .	69	34	15	18	28	44
Aguada de S. Carlos	69	32	45	18	27	20
Caſa de Muertos	68	58	30	17	50	0
Deſecheo, (eine kleine Inſel, in der Nähe von Porto-Rico	69	54	16	18	23	48

Für die Geographie von Jamaica iſt bis jetzt noch nicht viel geſchehen. Einige Beobachtungen von *Macfarlane*, *Puyſegur* und *Humboldt* ſind die einzigen, die hier benutzt werden konnten. Die Länge von Kingſton wurde aus einem Mercurs-Vorübergang

gang und aus einer Monds-Fiſterniſs, die *Macfarlane* dort beobachtete, hergeleitet. Eine Monds-Culmination gab die von Fort-Royal. Aus *Humboldt*'s Beobachtungen konnte die Lage einiger Umgebungen von Jamaica, wie Pedros Keys, Klippenriff auf der Vibora-Bank, Kaiman-Inſeln u. ſ. w. hergeleitet werden.

Sämmtliche Ortsbeſtimmungen enthält folgende Tafel:

Namen der Orte	Weſtl. Länge			Nördl. Breite		
Kingſton	79°	2'	30"	.	.	. .
Port Royal	79	5	30	.	.	. .
Cap Morant	78	35	23	17°	57'	45"
Cap Portland	79	18	35	.	.	. .
Las Ranas (Morant Keys) . .	78	23	35	17	18	10
Navaza	77	28	0	18	22	19
Pedros Keys	80	31	36	.	.	. .
Klippenriff auf der Vibora Bank	80	43	49	16	50	0
Kaimanbrack (öſtl. Cap) . .	82	7	37	19	40	0
Kaiman grande (öſtl. Cap) . .	82	59	4	19	19	0

Die Geographie der kleinen antilliſchen Inſeln, welche ſich von Porto-Rico in einem Halbkreis bis nach la Trinidad erſtrecken, beſchäftiget den Verfaſſer im nächſten Abſchnitt. Sehr richtig iſt die hier vorausgeſchickte Bemerkung, wie nothwendig es iſt, um ſich nicht in einem Heer geographiſcher Beſtimmungen zu verirren, genau zu unterſuchen, welche Puncte durch abſolute Beobachtungen, und welche nur durch Relevements, Zeit-Uebertragung oder ähnliche Methoden beſtimmt worden ſind, indem natürlicherweiſe dieſe eine Veränderung erhalten müſſen, ſobald der Ort, auf den ſie ſich beziehen, eine

eine andere Beſtimmung erhält. Der gröſsere Theil von Orts-Angaben für dieſe kleinern Antillen bezieht ſich auf die Lage von Fort-royal auf Martinique, und der Verfaſſer läſst es ſich daher hauptſächlich angelegen ſeyn, dieſen Ort genau zu beſtimmen. An ältern und neuern Materialien hierzu fehlte es gerade nicht, indem *Feuillée* und die beyden bekannten Expeditionen, der *Iſis* und *Flore*, ſich lange dort aufhielten und eine Menge aſtronomiſcher Beobachtungen machten. Schwerer ſchien es, die dort von verſchiedenen Aſtronomen gemachten Beobachtungen mit einander zu vereinigen, indem wenigſtens die Reſultate, die man zeither daraus hergeleitet hatte, bedeutend von einander abwichen; allein bey der von *Oltmanns* vorgenommenen genauen Reduction und Berechnung aller Beobachtungen verſchwinden dieſe Differenzen zum gröſsern Theil, und wir glauben, daſs die Länge von Fort-Royal, die nicht allein aus Jupiters-Satelliten-Verfinſterungen, ſondern auch aus Monds-Culminationen hergeleitet werden konnte, als gut beſtimmt anzuſehen iſt. Ein anderer, in der Nähe von Fort-Royal liegender Punct, die Stadt *Cul de Sac Robert*, wurde ebenfalls durch zahlreiche aſtronomiſche Beobachtungen beſtimmt, und auf dieſe beyden werden die übrigen Puncte bezogen, die aus *Fleurieu*'s, *Borda*'s und *Pingre*'s Operationen eine Beſtimmung erhielten.

Ueber-

Überſicht der Geographie der Inſel Martinique.

Namen der Orte.	Weſtl. Länge			Nördl. Breite		
Fort Royal, (neue Baſtion) .	63°	26'	0"	14°	35'	49"
St. Pierre (Batterie v. St. Marthe)	63	32	54	14	44	::
Cul de Sac Robert	63	14	37	14	40	::
Morne aux boeufs	63	32	51	14	41	55
Pointe du Prêcheur	63	39	25	14	49	9
Landſpitze Macouba	.	.	.	14	54	30
Cap Ferre	63	10	18	14	27	15
Pointe des Salines	63	15	29	14	23	30
Piton du Vauclain	63	15	10	14	33	48
Inſel Diamant	63	24	22	14	26	10
Cap Salomon	63	29	2	14	29	40

Mit ähnlicher Sorgfalt hat der Verfaſſer alle vorhandene Beobachtungen geſammelt und unterſucht, die zu einer beſſern Begründung der Geographie der öſtlichen caraibiſchen und lucayiſchen Inſeln nebſt ihren Umgebungen dienen konnten. Zwey Tableau's, die wir hier folgen laſſen, enthalten die ſchätzbaren Reſultate dieſer Unterſuchungen.

Überſicht der Geographie der öſtlichen caraibiſchen Eylande.

Namen der Orte	Länge im Bogen			Breite nördlich		
Jungfern-Inſeln.						
S. Thomas (Hafen)	67°	23'	21"	18°	20'	30"
S. Croix (der Hafen	67	8	44	17	44	8
Oſt-Cap der Inſel St. Croix	67	2	0	17	46	15
Oſt-Cap der Inſel St. Johann	67	24	0	18	17	0
Spanishtown (Vierge Gourde)	68	45	39	18	31	7
Hut-Inſel (Sombrero)	65	51	1	18	38	4
Hunds-Inſel (die weſtlichſte)	65	43	57	18	19	15
Schlangen-Inſeln (Weſt-Spitze)	65	30	2	18	14	30
St. Martin (Nord-Weſt-Spitze)	65	34	42	18	4	26
St. Bartholomaeus	66	20	30	17	53	30
Saba (die Mitte)	65	41	4	17	39	30
St. Euſtache, (die Rhede)	65	25	0	17	29	0
St. Chriſtophe [Nord-Weſt-Sp.	65	13	33	17	25	59
St. Chriſtophe [Baſſeterre.	65	9	30	17	19	30

Newis

Namen der Orte.		Länge im Bogen			Breite nördlich		
Newis	. . . .	.	.	.	17°	10'	0":
Antigua	Fort Hamilton	64°	15'	0"	17	4	30
Antigua	Landſpitze Johnſon	64	19	0	16	59	0
Antigua	Landſpitze Carlisle	64	15	40	16	58	0
Montſerrat	Süd-Oſt-Spitze	64	23	12	16	42	15
Montſerrat	Nord-Oſt-Spitze	64	33	40	16	47	35:
Guadalupe	Baſſeterre	64	5	15	15	59	30
Guadalupe	Pointe de la grande Anſe .	64	0	10	.	.	.
Guadalupe	Pointe du vieux Fort . .	64	5	0	15	57	48
Guadalupe	Pointe des Irois	64	6	20	16	0	22
Guadalupe	Pointe des vieux habitans	.	.	.	16	4	30
Guadalupe	Pointe de Malandure . .	64	10	40	.	.	.
Guadalupe	Gros-Morne	64	11	34	16	20	18
Kleine Inſel Goyave		64	9	40	.	.	.
Les Saintes (Nord-Weſt-Spitze der weſtlichſten Inſel) . .		64	1	40	15	51	25
St. Dominique	Roſeau	63	52	3	15	18	23
St. Dominique	Cachacrou	63	52	11	15	15	19
St. Dominique	le Morne eſpagnol	63	56	53	15	28	56
St. Dominique	le Capucin . . .	63	46	30	15	37	30
Martinique	Fort royal	63	26	0	24	35	49
Martinique	St. Pierre	63	32	54	14	44	0:
Martinique	Cul de Sac Robert . . .	63	14	37	14	40	0:
Martinique	Morne aux Boeufs . . .	63	32	51	14	41	55
Martinique	Pointe du Prêcheur . . .	63	39	15	14	49	0
Martinique	Landſpitze Macuba . . .	.	.	.	14	54	30
Martinique	Landſpitze Ferré	63	10	18	14	27	15
Martinique	Landſpitze Salines . . .	63	15	20	14	23	30
Martinique	Piton du Vauclain . . .	63	15	10	14	33	48
Martinique	Cap Salomon	63	29	2	14	29	40
Diamant-Inſel		63	24	22	14	26	10
Barbados	Maskelyn. Sternwarte	61	56	33	13	5	15
Barbados	Willoughby Fort	61	56	48	13	5	0
La Grenade	Fort royal . . .	64	8	15	.	.	.
La Grenade	Nord-Oſt-Spitze	63	51	0	.	.	.
La Grenade	Süd-Weſt-Spitze	64	11	45	.	.	.
Tabago,	Nord-Oſt-Spitze .	62	47	30	11	10	13
Tabago,	Süd-Weſt-Spitze .	63	9	0	11	6	0
La Trinidad (San Andres de Puerto de Espanna)		63	58	15			

Über-

Überſicht der Geographie der lucayiſchen Inſeln mit ihren Umgebungen.

Namen der Orte	Länge im Bogen			Breite nördlich		
Geld - Key						
Südöſtliche Grenze	71°	55'	30"	20°	13'	50"
Nordöſtliche Grenze	71	52	45	20	31	0
Weſtliche Grenze	72	24	7	20	29	24
Mouchoir - Carré						
Klippen an der Nord - Oſt Grenze	72	56	40	20	4	10
Zehn Faden Tiefe auf der Bank	73	22	5	20	53	0
Oſt - Nord - Oſt Grenze	73	17	45	21	0	0
Isles Turques						
Süd - Spitze des Sand - Keys	73	35	7	21	11	10
Groſse Saline	73	30	15	21	31	45
Südweſtl. Gr. der Untiefe	73	40	15	21	7	30
Isles Cayques.						
Südöſtliche Gränze der Untiefen	73	57	0	21	1	0
Briſans de S. Philippe	73	47	5	21	44	15
Booby Rocks	74	24	25	21	57	30
Caye des Providenciers (Nord-Weſt-Spitze)	74	45	15	21	50	46
Klippen an der Nord-Küſte der Petite Cayque	74	50	45	21	44	30
Petite Cayque (S. W. Sp.)	74	52	45	21	36	17
(N. W. Sp.)	.	.	.	21	42	19
Caye Françoiſe	74	36	39	21	30	40
Ilet de Sabel	74	32	5	21	18	45
Inſel Mogane						
Nord - Weſt - Spitze der Inſel	75	34	55	22	28	40
Süd - Weſt - Spitze	75	37	41	22	21	40
Klippen an der Oſt - Seite	75	6	15	22	18	0
Inſel Klein - Inague						
Oeſtliche Spitze der Inſel	75	21	43	21	29	0
Weſtliche Spitze	75	32	22	21	30	0
Nördliche Spitze	75	25	33	21	33	15
Südliche Spitze	75	30	44	21	25	32
Inſel Groſs - Inague.						
Nordöſtliche Spitze	75	27	27	21	20	13
Nordweſtliche Spitze	75	5	45	21	9	0
Weſtliche Spitze	75	7	43	21	3	41

The

Namen der Orte	Länge im Bogen			Breite nördlich		
The Hogsties						
Oeſtliche Inſel	76°	16′	19″	21°	38′	50″
Die weſtliche	76	17	39	21	44	40
Isles Plates (die weſtlichſte)	76	4	0	22	42	39
Inſel Sumana	76	14	43	23	9	10
Isle-au-Chateau (Mitte)	76	45	45	22	7	45
Mirad per os (d. nörd. Theil)	76	56	20	22	8	6
Glücks-Inſel	76	45	7	22	29	49
Eine kleine Inſel an der Weſt-Spitze von Krooked	76	46	34	22	48	49
Inſel Krooked (Oſt-Spitze)	76	16	0	22	39	0
Inſel Watelin						
Südweſtliche Spitze	77	2	17	23	56	0
Südöſtliche Spitze	76	57	17	23	56	31
Nord-Weſt-Spitze	76	58	59	24	5	0
San Salvador del Chriſtoval Colon el grande						
Südöſtliche Spitze	77	51	0	24	0	0
Nördlichſte Spitze	78	11	30	24	39	0

Ein Beytrag zur Kenntniſs des Flächen-Inhalts der Antillen, den der Verfaſſer aus dieſer Zeitſchrift (*Mon. Correſp. 1807* Decbr. Heft) entlehnt hat, beſchlieſst den erſten Band dieſes für die Geographie des neuen Continents ſo wichtigen Werks.

Wir glauben, daſs der Verfaſſer den groſsen Werth, den wir auf ſeine Arbeit ſetzen, nicht verkennen wird; allein eben weil dies Werk in ſeiner Art wirklich claſſiſch iſt, finden wir uns veranlaſst, über die Art der Reduction noch ein Paar Wünſche beyzufügen, die übrigens etwas Weſentliches nicht betreffen.

Was die Correctheit des Drucks anlangt, ſo kommen zwar allerdings Druckfehler auch in dieſem Bande vor, doch iſt der Fleiſs, der auch hierauf ver-

wen-

wendet worden, nicht zu verkennen. Da bey einem Werke dieſer Art groſse Correctheit allerdings erforderlich iſt, ſo dürfte es zweckmäſsig ſeyn, wenn der Verfaſſer am Schluſs des Ganzen eine Ueberſicht aller etwanigen Correcturen lieferte. Der Druck iſt ſehr ſchön, und kleine Anomalien, wie verſchiedene Ausdrückungen von Bruch - Secunden durch Decimale und oft durch ½ ſollten wol wegfallen.

Endlich ſcheint uns auch mehr Gleichförmigkeit in der Art, die Beobachtungen darzuſtellen, wünſchenswerth zu ſeyn. Bey Sternen iſt meiſtentheils die Culminations-Zeit am Chronometer, manchmahl nur die gerade Aufſteigung des Sterns gegeben. Dann werden bey Breiten-Beſtimmungen manchmahl der Abſtand des Sterns vom Meridian, manchmahl die Höhen-Aenderungen bis zur Culmination, manchmahl die Mittagshöhen, manchmahl die Breiten unmittelbar angegeben. Das alles ſind Kleinigkeiten, die irgend einen weſentlichen Einfluſs durchaus nicht haben, und die wir bey jedem andern geographiſchen minder vorzüglichen Werke als dem vorliegenden gar nicht erwähnen würden. Da der Zweck einer detaillirten Mittheilung der Original-Beobachtungen doch der iſt, das Nachrechnen und die Ueberſicht zu erleichtern, ſo würden wir die Angabe der Culminations-Zeit an der Uhr, nebſt dem Stundenwinkel, für die zweckmäſsigſte Darſtellung halten.

LIII.

LIII.

Nachtrag
zu der barometriſchen Höhen - Beſtimmung des Schneeberges auf dem Fichtel-gebirge.

(*Mon. Correſp.* 1810 Febr. Heft S. 124.)

Unſere Leſer erinnern ſich aus dem *Februar* - Heft dieſer Zeitſchrift der Höhenbeſtimmung von Weiſsenſtadt und dem Schneeberg, die wir aus des Hrn. Profeſſors *Bürg* barometriſchen Beobachtungen hergeleitet haben. Da wir die abſoluten Höhen beyder Orte über der Meeresfläche aus Mangel an nähern correspondirenden Beobachtungen, theils aus Pariſer Barometer-Ständen, theils mit Zuziehung der mittlern Barometer-Höhe am Geſtade des Meeres berechnen muſsten, ſo äuſserten wir damahls den Wunſch, von einem andern Orte, deſſen abſolute Höhe bekannt ſey, gleichzeitige Beobachtungen zu erhalten. Der gütigen Mittheilung des Hrn. Prof. *David* verdanken wir die Erfüllung dieſes Wunſches. Wir laſſen die Stelle ſeines Briefes, worin er der beygefügten Barometer-Beobachtungen erwähnt, hier folgen:

.... Zu Hrn. Profeſſor *Bürg's* Barometer-Beobachtungen im Fichtelgebirge folgen hier meine correspondirenden, die ich im Schödel-Wirthshauſe gemacht

gemcht habe, nebſt denen, die jährlich im Stife Tepl angeſtellt werden. Tepl iſt 328 Toiſen höher als die See bey Hamburg, aus vielen correſpondirenden Beobachtungen mit Prag berechnet; Schödel-Wirthshaus iſt 24, 3 Toiſen niedriger als Stift Tepl. Ich theile lieber die Beobachtungen aus dieſen zwey Orten, als von Prag mit, weil ich aus allen meinen Höhen Berechnungen gefunden, daſs die Reſultate ſtets weniger übereinſtimmen, je verſchiedener die Temperaturen an beyden Beobachtungs-Orten waren.

Die Beobachtungen ſind mit Hebe-Barometern nach meſſingenen Scalen im Pariſer Fuſsmaſs gemacht; die Thermometer nach Réaumur.

Schödel-Wirthshaus, 1807 am 12. Aug.

Morgens	5 U.	Barom.	26″ 3,‴33	Temperat. des Queckſilb. —— der freyen Luft	+17,°8 +12
—	7 U.	.	26″ 3,‴50	. . . . .	+17,°9 +15
—	12 U.	.	26″ 3,‴17	. . . . .	+18° +18, 7
Nachm.	3 U.	.	26″ 3,‴10	. . . . .	+19° +20, 2

Am 13. Auguſt.

Morgens	6 U.	.	26″ 3,‴00	Temperat. des Queckſilb. —— der freyen Luft	+17,°8 +15, 7
—	7 U.	.	26″ 3,‴00	. . . . .	+18,°1 +17, 0
—	12 U.	.	26″ 3,‴25	. . . . .	+18,°0 +20, 3
Nachm.	3 U.	.	26″ 3,‴17	. . . . .	+20° +22, 7

Ein vortheilhafter Umſtand war es, daſs der Barometer an dieſen Tagen ſo wenig variirte und der Himmel heiter war.

1807

1807. Beobachtungen im Stifte Tepl

am 12. Auguſt.

Morgens 5 U.	26" 1,'''81	Temperatur des Queckſilb. — der freyen Luft	+15,°9 + 8
— 12 U.	26" 1,'''50	. . . . .	+16,°1 +17,0
Nachm. 3 U.	26" 1,'''00	. . . . .	+16,°4 +18
— 9 U.	26" 1,'''00	. . . . .	+15,°9 +14,0

Am 13. Auguſt.

Morgens 5 U.	26" 1,'''17	Temperatur des Queckſilb. — der freyen Luft	+15,°7 +12,8
— 12 U.	26" 1,'''58	. . . . .	+16,°3 +18,7
Nachm. 3 U.	26" 1,'''42	. . . . .	+16,°3 +20,8
— 9 U.	26" 1,'''10	. . . . .	+16,°2 +17,3

Die Vergleichung dieſer Beobachtungen mit den *Bürg*'ſchen und deren Berechnung nach unſern *Tables barométriques* gab folgende Reſultate:

I. *Vergleichung zwiſchen Weiſsenſtadt und Schödel-Wirthshaus.*

Schödel-Wirthsh. höher als Weiſsenſtadt		
aus der Beobacht. am 12. Aug.	=	4,18 Toiſ.
. . . . . 13. .	=	4,52 .
im Mittel		4,33 Toiſ.
Schödel-Wirthsh. Höhe üb. d. Meere		303,70 .
folglich Seehöhe von Weiſsenſtadt		299,35 Toiſ.
Aus den Beobachtungen des Prof. *Bürg* fanden wir (*M. C.* Febr. S. 124)		.
Höhe d. Schneeb. üb. Weiſsenſt.		212,00 .
hiernach Seehöhe des Schneeberges		511,35 Toiſ.

II. *Ver-*

II. *Vergleichung zwiſchen Stift Tepl und dem Schneeberg.*

Schneeberg höher als Stift Tepl		
aus der Beobachtung am 12. Auguſt	=	183,8 Toiſ.
13. —	=	186,5 .
13. —	=	183,0 .
im Mittel		184,50 Toiſ.
Höhe von Tepl über dem Meere		328,00 .
See-Höhe des Schneeberges		512,50 .
aus der erſten Vergleichung		511,35 .
mittleres Reſultat		511,93 Toiſ.

was wir als die Höhe des Schneeberges über der Meeresfläche jetzt annehmen. Nach dieſem Reſultat, was wegen der ſchönen Uebereinſtimmung aller Höhen aus allen einzelnen Beobachtungen beyder Vergleichungs-Puncte wol für zuverläſſig gelten kann, iſt der höchſte Punct des Fichtelberges, noch um beynahe 200 Fuſs niedriger als der Brocken, ſtatt daſs ſonſt jene Bergkuppen für weit höher galten.

LIV.

Correſpondenz - Nachrichten aus dem öſterreichiſchen Kaiſerſtaat.

Die neueſten, mir bekannt gewordenen geographiſchen, ſtatiſtiſchen, mathematiſchen und naturhiſtoriſchen Werke öſterreichiſcher Gelehrten ſind folgende: Trieſt und ſeine Umgebungen, von *J. Kollmann.* Wien, Trieſt und Agram, bey Joſ. Geiſtinger. 1808 230 S. in 12. Topographiſches Poſt-Lexicon aller Ortſchaften der k. k. Erbländer. Mit höchſter Bewilligung der k. k. Finanz-Hofſtelle, herausgegeben von *Chriſtian Cruſius*, controlirendem Officier der k. k. Poſtwägen-Haupt-Expedition. Des vierten Theils, welcher Ungarn ſammt den einverleibten Provinzen und Siebenbürgen in ſich enthält, fünfter und letzter Band, von *T — Z.* Mit einem Anhange der in dem vierten Theile dieſes Werkes nicht an ihrem Platze ſtehenden Ortſchaften und einem Verzeichniſſe der vorzüglichſten lateiniſchen Ortsnamen, mit Hinweiſung auf ihre deutſche und ungariſche Bedeutung. Wien, gedruckt bey Matthias Andr. Schmidt 1809. IV und 407 S. gr. 8. Auch unter dem Titel: Topographiſches Poſt-Lexicon von Ungarn und den dazu gehörigen Provinzen und Siebenbürgen. Fünfter u. letzter Band. Geographiſch-ſtatiſtiſches Wörterbuch des öſterreichiſchen Kaiſerſtaates, oder alphabetiſche Darſtellung der Provinzen, Städ-

Städte, merkwürdigen Flecken, Dörfer, Schlöſſer, Berge, Flüſſe, Seen, Grotten u. ſ. w. des öſterreichiſchen Kaiſerthums. Mit möglichſt-genauer Angabe ihrer Lage, Gröſse, Bevölkerung, Producte, Fabriken, Gewerbe, Handel, Bildungs-Anſtalten u. ſ. w. Nach den neueſten und beſten Quellen für Geſchaftsmänner, Kaufleute, Zeitungsleſer, Reiſende und für Alle, die ſich in der Erd- und Staatskunde der öſterreichiſchen Monarchie zu unterrichten wünſchen, bearbeitet von *Karl Georg Rumi*, correſpondirendem Mitgliede der Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Göttingen. Mit einer Karte. Wien 1809, im Verlage bey Ant. Doll. 452 S. gr. 8. Preis 4 Fl. *Közönſéges Geographia mellyben a' Földnek mathemathematikai, termẻſzeti és leginkább politikai állapotja. a' leg újabb változáſok után elöadatik. Irta Ferenczy János. Peſten.* (Allgemeine Geographie, in welcher der mathematiſche, phyſicaliſche und vorzüglich politiſche Zuſtand der Erde nach den neueſten Veränderungen angegeben wird. Geſchrieben von *Johann Ferenczy.* Peſth, bey Joſeph Eggenberger. 1809 8. Preis 1 Fl. 30 Kr. *Calendarium titulare, ſive Schematismus inclyti regni Hungariae, partiumque eidem adnexarum. Cum Schematiſmo literario, ejusque indice ſubnexo pro anno 1809. Budae, typis regiae Univerſitatis Hungar.* 4. Preis 2 Fl. *A' tſillagós Égnek és a' Föld Kerekſégének leirása. Kiadta Varga Márton.* (Beſchreibung des geſtirnten Himmels und des Erdenrunds. Herausgegeben von *Martin Varga.*) Groſswardein bey Tichy 1809 Preis 1 Fl. 30 Kr. *Terminologia botanica curante J.*

Schuſter, M. D. Budae typis regiae Univerſ. Hung. 1808. 118 S. 8.

Die "Briefe über Polen, Oeſterreich, Sachſen, Bayern, Italien, Etrurien, den Kirchenſtaat und Neapel, an die Comteſſe *Conſtanze de S* — von *E. T. von Uklanski*, königl. preuſsiſchem Regierungsrathe, geſchrieben auf einer Reiſe vom Monat May 1807 bis zum Monat Februar 1808" (erſter Theil, Nürnberg bey Friedr. Campe 1808 386 S. 8) enthalten über Oeſterreich und Galizien vieles Wahre und Intereſſante, aber auch vieles Schiefe und Einſeitige.

In den vaterländiſchen Blättern für den öſterreichiſchen Kaiſerſtaat 1809 Nro. IX — XXIX kommen folgende topographiſche, geographiſche und ſtatiſtiſche Aufſätze vor: Zaleſzcziky in Oſtgalizien, aus dem Reiſe-Tagebuche des Superintendenten Bredeczky in Lemberg. Ueberſicht, wie viel ganze Stücke Leinewand die Stadt Trautenau in Böhmen in den letzten 24 Jahren, von 1784 bis incluſ. 1807 in und auſser Landes verkauft hat, mit dem beygeſetzten Geldbetrage. Ueber Wiens Reinigungs-Anſtalten, vorzüglich bey ſchlimmer Witterung. Nautiſche Schule in Zengg. Populations-Stand ſämtlicher galiziſchen Kreisſtädte nach der im May 1808 beendigten Conſcription. Stimmen des Auslandes über den öſterreichiſchen Kaiſerſtaat. Die orientaliſche Geſellſchaft in Wien. Chronik der Bildungs-Anſtalten in dem öſterreichiſchen Kaiſerſtaate. Das Kuhländchen. Die Vereinfachung des militäriſchen Verpflegungsgeſchäftes in Oeſterreich. Ueber die Theilung adelicher Güter in Galizien. Schutzpocken-Im-

Impfung in Böhmen. K. k. Taubſtummen-Inſtitut zu Wien. Die Tropfſteinhöhle zu Blaſenſtein in der Preſsburger Geſpannſchaft, von Caroline Pichler. Ueber die richtigſte Angabe des Flächen-Inhalts und der bewohnten Oerter von Ungarn. Der ungariſche Landtag (Reichstag) im Jahre 1808. Ueberſicht der Bienenzucht in den k. k. Militär-Grenzen mit Ende des Militärjahres 1808. Ueber Oeſterreichs Landes-Vertheidigung. Ueber die Naturſchönheiten des öſterreichiſchen Kaiſerthumes, von Dr. Franz Sartori. Stiftung edler Böhmen für verdiente Krieger. Beyträge zur Geſchichte des Bergbaues im Herzogthume Salzburg. Bemerkungen auf einer Reiſe durch Oeſterreich ob und unter der Ens, Salzburg, Steyermark, Kärnthen, Krain, Görz und Trieſt. Oeſterreichiſches Kriegsmanifeſt gegen Frankreich. Bemerkungen über das k. k. Frachtamt in Wien. — Die neun und zwanzigſte Nummer dieſer Zeitſchrift iſt die letzte, die wir erhalten haben. Sie iſt vom 18 April datirt. Wir heben aus den angeführten Nummern folgende topographiſche und ſtatiſtiſche Data aus. Die Kreisſtadt Zaleſzcziky in Galizien zählt 360 Häuſer und 1306 Einwohner. Der Zaleſzcziker Kreis grenzt öſtlich an Ruſsland, namentlich an den Diſtrict, in welchem Kamieniec Podolsky liegt; auch berührt der Zaleſzcziker Kreis die Grenze des türkiſchen Reichs. Dieſer Kreis iſt einer der fruchtbarſten Diſtricte von Galizien, obgleich ſelbſt in dieſem Kreiſe unbebaute Plätze liegen. Jede Gattung von Getreide wuchert hier in üppiger Kraft, vorzüglich gedeiht Mais. Eine beynahe ausſchlieſslich dieſem Kreiſe gehörige Frucht iſt der Anies, welcher in die übrigen

übrigen Theile Galiziens zum Behufe des Brannt-weins verführt wird. Als beſondere Erzeugniſſe dieſes Kreiſes dürfen die hier trefflich gedeihenden Waſſermelonen, ſo wie auch der Spargel nicht überſehen werden. Der Tabacksbau iſt in dieſem Kreiſe ſehr beträchtlich, die Viehzucht nicht minder. — Populationsſtand ſämtlicher galiziſcher Kreisſtädte nach der im May 1808 beendigten Conſcription: Mislenice hat 286 Häuſer, 1975 Einwohner. Krakau 1779 H., 25736 E. Kielce 368 H., 2324 E. Radom 208 H., 1505 E. Lublin 876 H., 7082 E. Siedlce 266 H., 2145 E. Biala 343 H., 2718 E. Zamosk 841 H, 6545 E. Zolkiew 661 H., 2166 E. Lemberg 2515 H., 41493 E. Zloczow 1107 H., 6168 E. Przemysl 737 H., 7358 E. Rzeszow 364 H., 4604 E. Tarnow 340 H., 4312 E. Bochnia 310 H., 3109 E. Neu-Sandec 441 H., 3629 E. Jaslo 224 H., 1493 E. Sanok 218 H., 1520 E. Sambor 1153 H., 6374 E. Scry 800 H., 5474 E. Stanislow 850 H., 6192 E. Brzezan 793 H., 4377 E. Tarnopol 1080 H., 7093 E. Zaleszcziky 360 H., 5416 E. Czernowitz 820 H., 5414 Einw. Summe der Häuſerzahl in den galiziſchen Kreisſtädten 17940. Summe der Einwohnerzahl 163790. Summe der ganzen Bevölkerung des Landes: 861705 Häuſer, 5176024 Einwohner. — Im Jahre 1807 wurden in Böhmen 5087 Kinder vaccinirt, an den Menſchenblattern ſtarben noch 5169 Kinder. — Unter die Naturſchönheiten des öſterreichiſchen Kaiſerſtaates gehörte vorzüglich: der Königs- oder Bartholomäus-See in Berchtesgaden, der Traun- oder Gmunder-See bey dem Städtchen Gmunden, der Atter-See bey Kammern, der Mond-See in Oeſter-

reich

reich ob der Ens, der Altauſser-See, der Leopoldſteiner-See in Steyermark, das Lavanthal in Kärnthen, die Gegend um und an dem Oetſcher in Oeſterreich unter der Ens, der Waldbachſtrub, der Radſtädter Taurn, das Ensthal in Oberſteyermark, der Roſenberg bey Grätz, das herrliche Weingebirge Luttenberg in Steyermark, das Märzthal in Steyermark u. ſ. w. — Die k. k. Familien-Herrſchaft Mannersdorf zeichnet ſich durch eine Veredlung der Schafzucht aus, welche ſelbſt jener zu Holitſch den Vorzug ſtreitig macht. Der Centner Wolle iſt im Jahre 1807 bis zu 350 Gulden verkauft worden. Sehenswerth iſt daſelbſt die leoniſche Draht- und Borden-Fabrik der Compagnie Steininger. Alle Gattungen von Flitterwaare werden hier verfertiget, und zu jeder ſind eigene ſinnreiche Maſchinen vorhanden. Das vorzüglichſte Fabricat iſt Kupferdraht, der vergoldet oder verſilbert wird, oder durch Anflug von Zink die Farbe des Meſſings erhält. Die Fabrik bezieht ihr Kupfer zum Theil aus dem Bannat, zum Theil aus dem admontiſchen Bergwerke zu Kahlwang in Steyermark. Der Abſatz ihrer Waare geht meiſtens nach Ungarn und nach der Türkey. Das Steingutgeſchirr zu Sumarein zeichnet ſich weder durch die Farbe, die ins Gelbliche fällt, noch durch die Form aus, hat aber wegen der niedern Preiſe ſtarken Abſatz. Die Fabrik hat Verkehr nach Oeſterreich und Ungarn. In Bruck haben die Engländer Tyler und Royce eine merkwürdige Spinn-Maſchinen-Fabrik angelegt. In Schwadorf iſt eine Maſchinen-Spinnerey-Fabrik. Zu Ebergaſſing iſt die merkwürdige k. k. Stückbohrerey

rerey und eine der gröſsten Papiermühlen des Landes, die 130 Arbeiter beſchäftiget und jährlich über 30000 Ries Papier erzeugt. Zu Ebreichsdorf iſt eine Cotton-Manufactur, deren Arbeits-Perſonale im Ganzen ſich über 20,000 Köpfe beläuft. Zu Gumpoldskirchen befindet ſich ein Seiden-Filatorium, eine Knopf- und leoniſche Drath-Fabrik, in Mödling eine Baumwollen-Waaren-Manufactur, in Petersdorf eine orientaliſche Waaren-Fabrik, zu Guntramdorf eine groſse Leinwand-Druckerey, zu Pottendorf und Teſtorf zwey groſse Spinn-Fabriken.

LV.

LV.

Traité de Topographie d'Arpentage et de Nivellement; par L. Puiſſant, Profeſſeur des Mathématiques à l'école impériale militaire etc. etc. à Paris 1807.

Wir glauben die Anzeige dieſes ſchon vor einigen Jahren herausgekommenen Werks hier noch nachholen zu müſſen, da wir unſere Leſer mit dem Inhalt des erſten Bandes (*Mon. Correſp.* B. XVI. S. 443) bekannt gemacht haben. Zwar ſind beyde Werke, wie ſchon die verſchiedenen Titel zeigen, gerade nicht als zuſammen gehörig erſchienen, allein es iſt dies in der That der Fall, indem beyde zuſammen *ein Ganzes* ausmachen. Das Urtheil, was wir im Allgemeinen über das frühere Werk *Traité de Géodéſie* fällten, paſst vollkommen auch auf das vorliegende; nur der kleinere Theil iſt in beyden eigenthümliche Arbeit des Verfaſſers, der weit gröſsere Compilation aus Abhandlungen von *La Place*, *Legendre*, *Delambre*. Doch ſind wir weit entfernt, dies dem Verfaſſer zum Vorwurf zu machen, da wir im Gegentheil das Zweckmäſsige dieſes Buchs und den vielfachen Nutzen, den es haben kann, vollkommen anerkennen, und die Ausarbeitung eines ähnlichen Werks mit einigen Modificationen für Deutſchland wünſchten.

Wir

Wir beſchränken uns auch diesmahl nur auf eine allgemeine Inhalts-Anzeige, da ein näheres Detail zu viel analytiſche Erörterungen erfordern würde, die ſich nicht für dieſe Blätter eignen.

Das ganze Werk zerfällt in fünf Abſchnitte, von denen der erſte in neun Capiteln, theils einige Gegenſtände der höhern Geodeſie, theils die numeriſche Entwickelung der vorzüglichſten geodätiſchen Formeln enthält. Die zuerſt mitgetheilten Ausdrücke für Correction der Excentricität, Reduction auf das Centrum u. ſ. w. ſind weder neu noch vorzüglicher. Sehr elegant iſt die hier gegebene Auflöſung des bekannten Problems, aus der gegebenen Länge und Breite des einen Punctes, nebſt dem Azimuth und der Diſtanz von dem andern, deſſen geographiſche Länge zu beſtimmen. Durch bloſse Differenzirungen des Ausdrucks, der die trigonometriſche Relation zwiſchen jenen Gröſsen gibt, werden alle hierher gehörige Ausdrücke mit vieler Leichtigkeit hergeleitet. Die Bedeutung V, V' Complemente des Azimuths, iſt anfangs zu geben vergeſſen. Einige von dem Ingenieur-Géographe *Pleſſis* entwickelte Ausdrücke für die Breite des Fuſspunctes, und den in Secunden ausgedrückten Werth eines terreſtriſchen Bogens, ſind neu und genauer als die zeitherigen. *Le Gendre*'s ſcharfſinnige Unterſuchungen über die Auflöſung ſphäroidiſcher Dreyecke, ſind den Mathematikern ſchon früher durch die *Mémoires de l'inſtitut* von 1806 und *Baſe du ſyſtème métrique* bekannt geworden. Der Zweck dieſer Unterſuchungen iſt der, zu finden, in wiefern die für ein elliptiſches Sphäroid nicht ganz richtige

tige Vorausſetzung, daſs eine auf deſſen Oberfläche gezogene, nicht in einerley Meridian befindliche Linie in einer Ebene liegt, auf die geodätiſchen Reſultate einen weſentlichen Einfluſs haben kann. Der Verfaſſer behandelt die Frage auf eine eigenthümliche analytiſche Art, und findet eben ſo wie *Le Gendre* und *Delambre*, daſs jene Vorausſetzung vollkommen erlaubt iſt, indem in dem gröſsten Dreyeck, was bey der franzöſiſchen Gradmeſſung vorkommt, die Differenz des ſphäriſchen und ſphäroidiſchen Winkels noch nicht $\frac{1}{60}$ einer Secunde beträgt.

Unter der Ueberſchrift: *Expreſſion de divers rayons de corbure rélatifs à l'ellipſoide de revolution*, kömmt auch die Auflöſung der Aufgabe vor, "den Radius einer Kugel zu finden, deren Oberfläche mit der des Sphäroids am nächſten zuſammen "trifft." Das Reſultat iſt ganz identiſch mit dem, was früher *Prony* (*Connaiſſ. des tems 1808*) und wir (*Mon. Correſp.* B. XVI. S. 424) auf andern Wegen gefunden haben. Der Beweis von ein Paar trigonometriſchen Formeln von *Prony*, und die Beſtimmung der relativen Aenderungen zwiſchen Länge, Breite, Azimuth und den Coordinaten eines Punctes auf dem Sphäroid beſchlieſsen das erſte Capitel.

Trigonometriſche und barometriſche Höhen-Beſtimmungen ſind der Gegenſtand des zweyten Capitels, über das wir ſchnell hinweg eilen, da das Hauptſächlichſte davon ſchon bey der frühern Anzeige erwähnt worden iſt. Ob der Inhalt des II. Capitels, wo die analytiſche Theorie des einfachen Pendels

dels, und die Methode, aus beobachteten Pendel-Längen die Geſtalt der Erde zu beſtimmen, entwickelt wird, in ein Elementarwerk gehört, wollen wir nicht weiter unterſuchen; allein ſo viel iſt gewiſs, daſs es den meiſten, die ſich dem practiſchen Theile der Geodeſie widmen, an analytiſchen Kenntniſſen fehlen wird, um dem Verfaſſer hier folgen zu können. Bey der nach *Poiſſon* gegebenen Auflöſung des Problems *Mouvement du Pendule dans la ſuppoſition d'un fil extenſible* darf es nicht unbemerkt bleiben, daſs in der einen Hauptgleichung das von der Fliehkraft abhängige Glied $-\frac{r d \vartheta^2}{d t^2}$ irrigerweiſe vernachläſsiget worden iſt. (*Mon. C.* B. XIX S. 304) Bey der Anwendung der Theorie auf die Beſtimmung der Geſtalt der Erde werden dieſelben Beobachtungen, wie in *La Place* (*Mécaniq. céleſt.* Tom. II S.) nebſt der dort zu Beſtimmung der wahrſcheinlichſten Ellipſe gegebenen Methode, benutzt. Eine Bemerkung hätte es wohl verdient, daſs jetzt für Unterſuchungen dieſer Art, die vorzüglichſte Methode die der *moindres Carrées* iſt.

In den letzten ſechs Capiteln dieſes Abſchnittes wird die Anwendung und numeriſche Entwickelung aller vorherigen geodätiſchen Formeln gegeben. Die Triangulirung der Inſel *Elba*, an der der Verfaſſer Antheil nahm, gibt hierzu die ſchicklichſte Gelegenheit. Alle Beobachtungen werden mitgetheilt, und die ganze Rechnung, von den Winkel-Reductionen an bis zur geographiſchen Ortsbeſtimmung, mit vieler Deutlichkeit durchgeführt, ſo daſs jeder Anfänger hier eine ſehr zweckmäſsige und befriedigende Ueber-

Ueberſicht von dem ganzen Gang ſolcher Operationen erhält. Ungern vermiſſen wir eine Angabe, was für eines Verfahrens ſich der Verfaſſer bedient hat, um den Kreis bey jeder Beobachtung in die Ebene der drey Puncte eines Winkels zu bringen; da dies gerade eine der ſchwierigſten Operationen bey terreſtriſchen Winkel-Beobachtungen iſt, und die, wie wir anderswo gezeigt haben (*Mon. C.* B. XIX S. 328) da, wo man Genauigkeit von Secunden verlangt, nicht vernachläſſigt werden darf.

Der zweyte Abſchnitt enthält in drey Capiteln eine *Analyſe des projections de la Sphère et conſtruction des cartes géographiques.* In Hinſicht analytiſcher Eleganz läſst dieſe Entwickelung, die ganz auf die allgemeinen Gleichungen von Linie und Fläche begründet iſt, wenig zu wünſchen übrig. Der Verfaſſer entwickelt im erſten Capitel die allgemeinen Gleichungen für ſtereographiſche Projectionen; Polar- Central- Aequatorial- dann auch orthographiſche Projectionen, werden hier einzeln unterſucht. Mit der Anwendung dieſer Theorie auf Zeichnung von Welt- und Landkarten beſchäftiget ſich das zweyte Capitel, und den Projectionen durch Abwickelung von Kegel- und Cylinder-Flächen iſt das dritte gewidmet.

Nicht ganz richtig ſcheint es zu ſeyn, wenn es im Anfange heiſst, daſs für kleinere Diſtricte orthographiſche Projectionen gebraucht würden, da dieſe beynahe ganz aus der Geographie verwieſen ſind. Unverkennbar iſt die Vorliebe, mit der hier die ſtereographiſchen Projectionen behandelt worden ſind, und wir möchten faſt glauben, daſs hauptſächlich die

die analytiſche Eleganz, mit der ſich deren Eigenſchaften darſtellen laſſen, den Verfaſſer zu dieſer beſtimmt habe, indem auſserdem über die weſentlichen Vorzüge, die bey Karten-Zeichnungen die Abwickelungs-Projectionen gewähren, die Meynungen der Mathematiker und Geographen wol nicht getheilt ſeyn können. Auch hat uns das dritte Capitel, was von den letztern Projectionen handelt, weit weniger als die beyden erſten befriediget. *Murdoch*, ein Hauptſchriftſteller hierüber, iſt nur obenhin genannt, *Bonne* gar nicht. Bey *Flamſteed's* Projection, die hier hauptſächlich empfohlen wird, hätte es wohl bemerkt werden ſollen, daſs dieſes die *Bonne*'ſche mit unendlich groſsen Halbmeſſern der Parallel-Kreiſe iſt, und daſs dieſe, wie ſchon früher *Albers* bemerkt (*Mon. C.* B. XI S. 14) und *Mollweide* bewieſen hat, (*Mon. C.* B. XIII S. 144) die Länder ihrem wahren Flächen-Inhalt nach darſtellt. Ueberhaupt iſt das ganze Capitel über die Projectionen durch Abwickelungen ſehr unvollſtändig, und *Mayers* claſſiſches Werk, nebſt den einzelnen in dieſer Zeitſchrift befindlichen Aufſätzen von *Mollweide* und *Albers*, enthält weit mehr über dieſe Materie. Die Vorſchriften des zweyten Capitels, über die Anwendung der ſtereographiſchen Projectionen zu Zeichnung von Landkarten, enthalten manches neue und practiſch brauchbare. Die hier S. 141 erwähnte Schwierigkeit, Kreisbogen von ſehr groſsen Radien zu beſchreiben, ſind nicht ſo weſentlich, und es gibt der Hülfsmittel hierzu gar mancherley. (v. *Mayer's pract. Geom.* B. IV § 18.)

Was

Was der Verfaſſer über Seekarten ſagt, iſt allzu kurz, und vorzüglich hätte wol die ſinnreiche *Mercator*'ſche Projection, die noch allen heutigen Seekarten zum Grunde liegt, eine umſtändlicherr Erwähnung verdient.

Der Inhalt des dritten Abſchnittes: *Opérations géodeſiques de Détail et queſtions rélatives à l'arpentage*, iſt dem Titel des Werks mehr angemeſſen, als es bey einigen Capiteln des vorhergehenden der Fall war, indem hier das eigentlich Practiſche des Feldmeſſens abgehandelt wird. Daſs hier in Hinſicht des detaillirten Aufnehmens einer Gegend durch Meſstiſch, Bouſſole und durch die Methode der Coordinaten, nur die Hauptſätze beygebracht ſind, mögen wir nicht tadeln, da das Specielle ſolcher Vermeſſungen und aller dabey vorkommenden Vorſchriften ein eignes Werk verlangt, was wir Deutſche in des Hofrath *Mayers* practiſcher Geometrie ſchon beſitzen. Bey der Methode, eine Gegend durch Coordinaten aufzunehmen, hätte das von dem Hauptmann *Fallon* in Vorſchlag gebrachte Spiegel-Signal (*M. C.* B. V S. 289) einer Erwähnung verdient, da dies unſtreitig das vorzüglichſte Inſtrument iſt, was zu dieſer Art von Aufnahmen gebraucht werden kann. Manches Intereſſante enthält das zweyte Capitel dieſes Abſchnittes, wo von Berechnung des Flächen-Inhalts die Rede iſt. Für die meiſten hier vorkommenden Fälle ſind die analytiſchen Ausdrücke gegeben und zum Theil durch numeriſche Beyſpiele erläutert. Die §. 60 behandelte Aufgabe zeigt, wie viel ſich bey einer zweckmäſsigen Anwendung mit einem Inſtrument, was bloſs rechte Winkel gibt, machen

machen läſst. Was hier ferner auf fünf Seiten über Polygonometrie geſagt wird, kann natürlicherweiſe dieſen reichhaltigen Gegenſtand nicht erſchöpfen, doch ſind einige der Hauptſätze über Relationen der Seiten und Winkel in einem Vieleck gut und deutlich entwickelt. Das letzte Capitel dieſes Abſchnittes beſchäftiget ſich mit Theilung der Figuren. Natürlich konnte auch dieſer Gegenſtand, mit deſſen detaillirter Entwickelung ſich ganze Bücher anfüllen laſſen würden, in einem Werke, wie das vorliegende, nur im Allgemeinen abgehandelt werden; doch ſind die Aufgaben zweckmäſsig gewählt, und wir glauben, daſs jeder, der dieſe gehörig gefaſst hat, ſich in allen vorkommenden ähnlichen Fällen zu helfen wiſſen wird. Mehr Aufgaben wie die S. 204 würden für Lernende von Intereſſe geweſen ſeyn.

Sehr umſtändlich wird im vierten Abſchnitt die *Théorie et pratique du nivellement* abgehandelt. Der Verfaſſer ſchickt die Hauptgleichungen über das Gleichgewicht und den Druck flüſſiger Körper voraus, und geht dann auf die verſchiedenen Arten von Inſtrumenten, deren man ſich hauptſächlich zum Waſſerwägen bedient, über. Auſser der eigentlichen Waſſerwage wird hier hauptſächlich das *Niveau à bulle d'air et à lunette*, von *Chèzy* beſchrieben. Letzteres iſt allerdings unter die vorzüglichſten Inſtrumente dieſer Art zu zählen, und kömmt im Weſentlichen mit der längſt bekannten *Liesganig*'ſchen Waſſerwage überein. Die verſchiedenen Aufgaben, die beym wirklichen Nivelliren vorkommen können, ſind im dritten Capitel erörtert, und zur gröſsern Deutlichkeit mit Beyſpielen erläutert. Das

vierte

vierte Capitel: *Du calcul des terraſſes*, enthält manches, was man in deutſchen Lehrbüchern vergebens ſucht, und was für Ingenieurs, die mit Chauſſée-Brückenbau und ähnlichen Geſchäften zu thun haben, von weſentlichem Intereſſe iſt. Es wird hier die Ausmittelung des cubiſchen Inhalts von Erdmaſſen gelehrt, die weggeſchafft oder aufgeſchüttet werden ſollten; eine Aufgabe, die nicht immer ganz leicht iſt, und nur durch ein vorläufiges genaues Nivellement gelöſt werden kann. Jeder Baumeiſter ſollte dieſes Capitel ſtudiren, denn nur durch Kenntniſſe dieſer Art wird er mit Sicherheit Plane zu Anlegung von Straſsen, Canälen u. ſ. w. entwerfen und deren Ausführbarkeit im voraus richtig beurtheilen lernen. Mehrere gut gezeichnete Figuren und ein vollſtändiges Beyſpiel für dieſe Berechnungsart, können Anfängern zum Leitfaden dienen.

Im fünften und letzten Abſchnitt *Redactions des cartes et des deſſeins, et idée de la confection des mémoires deſcriptives*, werden die zweckmäſsigſten Inſtrumente, die zu Reduction von Karten gebraucht werden können, beſchrieben. Die beyden zu dieſem Endzweck hier detaillirt angegebenen Inſtrumente, der *Pantographe* und *Micrographe* gewähren unſtreitig beym Copiren manche Vortheile; allein faſt immer führt ihr Gebrauch ſo viel Nachtheile und Unbequemlichkeiten mit ſich, daſs wir das Copiren durch Quadrate in den allermeiſten Fällen vorziehen würden.

Die im dritten Capitel gegebene Anweiſung, nach welcher Methode bey Vermeſſungen zugleich

 auch

auch topographiſch-ſtatiſtiſche Notizen zu ſammeln ſind, kann als Leitfaden dienen. Nur möchten wir dieſe Vorſchrift darin tadeln, daſs ſie zu weit ausgedehnt iſt und Gegenſtände umfaſst, die wie die im §. III. *Hiſtorique militaire* Nachforſchungen erfordern, die wol meiſtentheils auſser dem Geſichtskreiſe der Männer liegen, die mit dieſen Geſchäften beauftragt ſind.

Ein Anhang enthält hauptſächlich eine neue analytiſche Behandlung des Problems, aus einem Dreyecks-Netz geographiſche Orts-Beſtimmungen herzuleiten, von *Henry.* Das Reſultat führt auf die Formeln von *Du Séjour*, die hier auf einem allerdings eleganten, aber etwas weitläufigen Wege, aus der allgemeinen Gleichung für die kürzeſte Linie auf einem Sphäroid hergeleitet werden. Mehrere Hülfstafeln für geodätiſche Rechnungen ſchlieſsen dieſes brauchbare Werk.

LVI.

LVI.

Auszug aus einigen Schreiben des Hrn. *J. Oltmânns.*

Paris, vom 10 Jan. und 12 May 1810.

. . . . Im *Junius*-Hefte der *Monatlichen Correſp.* habe ich Ihre mühſame Arbeit über den Sonnen-Durchmeſſer geleſen; Sie wünſchen, neuere Beobachtungen von *Maskelyne* zu erhalten: bis 1807 incl. kann ich Ihnen die Sonnen-Durchgänge mittheilen, die ich aus den Diarien abſchreibe, welche ich von der Sternwarte geliehen habe. Der Monds-Durchmeſſer iſt gewiſs noch weniger genau bekannt, wie ich aus centralen Stern-Bedeckungen bemerkt habe. Wenn es im Monde ſo hohe Berge gibt, ſo laſſen ſich auch hohe Plateaus denken, die den Durchmeſſer um mehrere Secunden ändern können, und dieſe Aenderung mag freylich von der Libration noch mehr oder weniger modificirt werden. In der letzten öffentlichen Sitzung hat *Delambre* in ſeiner *Analyſe des travaux de la première Claſſe* der Arbeit von *La Place* und *Bouvard* über die Schwankung des Mondes erwähnt, aber nur in ſehr allgemeinen Ausdrücken, weil ſie dem Secretariat noch nicht übergeben worden iſt. Er bemerkt blos, daſs *Bouvard's* Reſultate vollkommen mit denen von *Mayer* übereinſtimmen. Ich werde Ihnen dieſe Analyſe

 über-

überſenden. *Burckhardt* hat unter mehrern andern Abhandlungen eine "*ſur pluſieurs moyens propres à perfectionner les tables de la lune*" geleſen. Neunhundert Beobachtungen gaben ihm vorläufig für die eine Ungleichheit, welche von der mittlern Anomalie ☽ + dem Argument der periodiſchen Ungleichheit von 180 Jahren abhängt, den Coefficienten 4,"7. Ein anderes *Memoire* von eben dieſem Aſtronomen betrifft den *Halley*'ſchen Cometen, der 1759 wieder erſchien und auch 1835 erwartet wird. Er findet, daſs die Anziehung der Erde ſeinen Umlauf um ſechzehn Tage ändern werde.

Biot's neue Beobachtungen der Pendel-Länge auf Dünkirchen und Formentera geben die Erd-Abplattung $= \frac{1}{308}$. *Prony* hat dem National-Inſtitut eine ſtark convergirende Reihe mitgetheilt, um ohne Logarithmen, Barometer-Meſſungen zu berechnen.

Vom zweyten Bande meiner geographiſchen Unterſuchungen über die Geographie des neuen Continents ſind bis jetzt 18 Bogen gedruckt.

Von *Biot* iſt ſo eben ein intereſſantes Werk erſchienen, "*Recherches ſur les refractions extraordinaires qui ont lieu près de l'horizon.*" Da es aber einen Theil der *Memoires* ausmachen ſoll, ſo zeifle ich daran, ob es bereits im Buchhandel iſt. Das Werk iſt voll Theorie und Beobachtungen mit Repetir-Kreiſen.

Von *Kruſenſtern's* Reiſe iſt nur ein einziges Exemplar in Paris, und man überſetzt es jetzt. Ich bin ſehr neugierig auf den Atlas. *Eſpinoſa* ſoll ein Werk in zwey Octav-Bänden *bekannt gemacht haben*: "*Memorias ſobre las Obſervaziones aſtronomicas*

micas

micas, que han ſervito de fundamento à las Cartas de publicadas por la Direccion de trabajos hydrograficos cet.

Von meinen geographiſchen Unterſuchungen ſind nun 26 Bogen des zweyten Bandes gedruckt. Wahrſcheinlich folgt ein dritter. Im zweyten werden Sie die *Malaſpina*'ſchen von der Nord-Weſt-Küſte Amerika's finden. Ohngefehr ſechzig Orts-Beſtimmungen.

Bouvard beſchäftiget ſich jetzt mit Uranus-Tafeln, natürlicherweiſe nach Decimal-Eintheilung. Die Jupiters-Trabanten-Tafeln ſind aber noch nicht erſchienen.

Von Humboldt, *Arago* und *Matthieu* ſetzen ihre Declinations-Beobachtungen der *Maskelyne*'ſchen Sterne noch fort. Der ganze Kreis, deſſen ſie ſich hierbey bedienen, iſt für Prof. *Placidus Heinrich* beſtimmt, und gewiſs einer der ſchönſten, die *Fortin* gemacht hat. Sie haben denſelben jetzt in die Nord-Seite der Sternwarte gebracht, um noch die Breite damit zu beobachten, ehe ſie ihn abſenden.

So eben erhalte ich die Nachricht, daſs ich mit *Gauſs* und *Ideler* zum Mitglied der Berliner Academie der Wiſſenſchaften erwählt worden, und als Profeſſor der theoretiſchen Aſtronomie dahin berufen bin; doch bleibe ich dieſen Sommer noch hier in Paris.

LVII.

Auszug aus einem Schreiben des Prof. *David.*

Prag, am 12. April 1810.

Ich habe mit dem *Reichenbach*'ſchen Kreiſe ein Paar Sterne tief am Horizonte beobachtet; ich glaube, ſie dürften bey Ihrer Unterſuchung der Atmoſphäre einigen Dienſt leiſten, und theile ſolche deswegen mit.

Die Abweichung des η im groſsen Hund nahm ich deswegen ausſchlieſslich nach *Piazzi* an, weil er dieſen Stern bey ſeiner Polhöhe in einer Höhe beobachtet hat, wo die Strahlenbrechung nach dem Geſetze wirkt, das man dafür angenommen hat.

Mittl. Abweich. des η d. 24 März 1810	28°	56′	23,″28
Abirrung	+		15, 87
Nutation	+		9, 82
ſcheinbare	28°	56′	48,″97
Prags Breite	50	5	18
Scheitelabſtand	79°	2′	6,″97
am 24 März beobacht. Scheitelabſtand	78	57	24, 76
Beob. Strahlenbr.		4′	42,″2
Frh. *v. Zachs* Taf. Vol. I.		4	46, 9

Barom.	27″ 3‴
inner. Therm.	+ 5,°5
äuſserer	+ 3, 5
Mittel	4,°5

Der ſechsfache Scheitel-Abſtand gibt genau die Raum-Secunde, wie der vierfache.

Die

Die Angaben der Abweichung für *Deneb* ſind in der *Connaiſſ.* 1809 S. 458 ſehr übereinſtimmend; ich beobachtete dieſen Stern, der bey der Prager Polhöhe noch niedriger unter dem Pole ſteht, als die *Capella.*

Mit jährl. Zunahme 12,"56 iſt nach der *Connaiſſ.* 1809 die Abweich. (mittlere) 1800	44°	34′	20,"7
den 27 März 1810	44	36	29, 26
Aberration und Nutat.	—		8, 346
Scheinbare	44°	36′	20,"9
Complem.	45	23	39
der Breite —	39	54	42
Scheitel-Abſt.	85°	18′	21"
Am 26 März beob. Scheitel-Abſtand	85	7	59

Barom 27″ 9,‴92; inner. Therm. + 3°; äuſserer — — 1°; Mittel + 1°	beob. Strahlenbr.	10′	22"
	Tafeln	10	22, 6

Der vierfache Scheitel-Abſtand ſtimmt genau mit dem zweyfachen.

Den 9. April iſt das Abweichungs-Complement um 1" gröſser,

und der Scheitel-Abſtand	85°	18′	22"
der beobachtete an dieſem Tage aber	85	8	47

Barom. 27" 1,‴33	Strahlenbr.	9′	35"
inner. u. äuſs. Therm. jeder 9½°.	Tafeln	9	42, 2

Das

Das Mittel aus den zwey doppelten Scheitel-Abſtänden, die ſich nur um 1½" von einander entfernen, ſtimmt genau mit dem aus dem vierfachen; die Beobachtungen am 26 März und 9 April ſind genau und zuverläſſig; ich glaube daher, die ſtarke Veränderung der Strahlenbrechung bloſs auf die Veränderung der Temperatur und der Atmoſphäre zu ſchreiben.

LVIII.

Berichtigung.

Im vierten Bande der *A. G. E.* S. 440 iſt die Rede von einem Aſtronomen *Fr. Junctinus*, welcher im ſechzehnten Jahrhundert zu Florenz lebte; es wird dort eine merkwürdige Beobachtung von der Conjunction der zwey Planeten Jupiter und Saturn angeführt, welche er zu *Auranga* angeſtellt hatte. Allein leider blieb der Ort der Beobachtung ſehr ungewiſs, indem man nirgends eine beſtimmte Angabe über das Wort *Auranga* auffinden konnte, und *Lalande's* damahlige Vermuthung, daſs es *Orange* ſey, blieb unwahrſcheinlich, da dieſe Stadt auf Lateiniſch *Arauſio**) heiſst. Nach einigen Nachforſchungen erfahren wir, daſs *Junctinus* kein Carmeliter war, wie es am angezeigten Orte der *A. G. E.* heiſst (wahrſcheinlich nach irgend einem Gelehrten-Lexicon); ſondern er war Hof-Capellan (Aumonier) bey dem Prinzen *François de Valois Duc d'Anjou*, dabey Doctor der Theologie und Canonicus; Kein Wunder alſo, daſs er in Frankreich beobachtete, und

*) In *Abrahami Ortelii Antuerpiani* Theſaurus Geographicus heiſst es von dieſer Stadt: "*Arauſio* αρανσιον Sidonio et Ptolomaeo. Plinius Secundanorum cognominat. *Col. Arauſio ſecundanor. Coh. XXXIII. volunt*" legitur in antiquo lapide. Galliae Narbonenſis urbs, quae hodie Orange dicitur, Poldo teſte et aliis.

und *Auranga* iſt kein anderer Ort, als *Avranches* (auf Lateiniſch *Abrincata*) in der vormahligen Normandie. Der Jeſuit *Ximenes*, der in ſeinem Werke *del vecchio et nuovo Gnomone Fiorentino*, u. ſ. w. eine kleine Geſchichte der Aſtronomie in Toscana gibt, ſpricht wohl von dieſem *Junctinus*, gibt aber nur ſehr unvollſtändige Nachrichten von ihm und erwähnt nicht einmahl ſeiner wichtigſten Werke. Nach *Lalande's Bibliographie aſtronomique* waren dieſe folgende:

Speculum aſtrologiae, auctore Fr. Junctino. Tabulae aſtronomicae reſolutae, de ſupputandis ſiderum motibus ſecundum obſerv. Copernici, Prutenicarumque tabularum. 1573. *Lugd.* 4.

Franciſcus Junctinus in ſphaeram Jo. de Sacro Boſco. Lugd. Bat. 1578. 8.

Franciſci Junctini Florentini Tractatio de cometarum cauſis et effectibus. 1580. *Lipſ.* 8.

Franciſci Junctini Opera aſtronomica. Speculum aſtrologiae. Tomo II. continentur: commentarius in ſphaeram Jo. de Sacro Boſco, et Theoric. Purbachii; Canones cum tabulis eclipſium Purbachii; Tabulae reſolutae aſtronomicae. Tractatus de utilitate ſphaerae; Compendium de ſtellarum fixarum obſervationibus; Tractatus de ſolis et lunae eclipſibus; Annotationes de cometis 1581. *Lugd. fol.*

LIX.

LIX.

Aſtronomiſche Anzeige.

Unſern aſtronomiſchen Leſern wird die Anzeige einer neuen Lieferung der vortrefflichen *Harding*'ſchen Himmels-Karten gewiſs erwünſcht ſeyn, und wir eilen daher, dieſe zu ihrer Bekanntſchaft zu bringen. Die jetzt erſchienenen Blätter ſind Nro. III. IV. VIII. und XV. dieſes Stern-Atlaſſes. Sie enthalten die Sternbilder *Fuhrmann*, *Orion*, *Einhorn*, *Zwillinge*, *kleiner Hund*, *Waſſermann*, *Antinous*, *Schütze*, *Steinbock*, *Luftpumpe*, *nördliche Krone*, *Schlangenträger*, *Bootes*, *Jungfrau*, *Wage*, *Krebs*, *Sextant*. Eine nähere Anzeige dieſer Lieferung erhalten unſere Leſer in einem der nächſten Hefte.

INHALT.

INHALT.

Seite

L. Ueber die Beſtimmung des Sonnen-Halbmeſſers und deſſen jährliche und periodiſche Aenderungen. 469
LI. Literariſcher Leichtſinn. 487
LII. *A. v. Humboldt's* und *Aimé Bonplannd's* Reiſe. Aſtronomiſcher Theil. Ausgearbeitet von *Jabbo Oltmanns.* Auch unter dem beſondern Titel: Unterſuchungen über die Geographie des neuen Continentes, gegründet auf die aſtronomiſchen Beobachtungen und barometriſchen Meſſungen *Alexanders von Humboldt* und anderer Reiſenden. Von *Jabbo Oltmanns.* Erſter Theil. Paris 1810. 8. 493
LIII. Nachtrag zu der barometriſchen Höhenbeſtimmung des Schneeberges auf dem Fichtelgebirge. 514
LIV. Correſpondenz-Nachrichten aus dem öſterreichiſchen Kaiſerſtaat. 518
LV. *Traité de Topographie, d'Arpentage et de Nivellement; par L. Puiſſant, Profeſſeur des Mathématiques à l'école impériale militaire etc. à Paris 1807.* 525
LVI. Auszug aus einigen Schreiben des Hrn. *J. Oltmanns.* 535
LVII. Auszug aus einem Schreiben des Prof. *David.* 538
LVIII. Berichtigung. 541
LIX. Aſtronomiſche Anzeige. 543

REGISTER

zum XXI. Band.

A.

Aberrations-Tafeln 384
Abkar, afric. St. 148
Abu Kongde, afric. St. 148
Acaguiſotla, Americ. 231
Acapete, Dſ. americ. 233
Actopan, Dſ. americ. 231
Acul, Bay, Sct. Domingo 504
Aegypten. Nachr. von Seetzen 273
Aequator, Reduction ſeiner Bögen auf die Ecliptik 389, 458
Affanoh, Land, Afr. 152
Africa, Seetzen's Beytr. zur Kenntniſs unbek. Länder darin, 320
Aguada de San Carlos, Porto Rico, 506
Aguaſarco, Amer. 232
Aha, Afr. 139
Akumbo, Afr. 152
Alauſi, St. Amer. 44
Alberca de Palangeo, Amer. 232
Almaguer, St. Amer. 43
Almirante, el, Amer. 247
Alta Vela, Antill. 504
Alt-Gradisca, St. Slavon. 266
Alto de Aranda, Amer. 43
—— de Encero, el, Amer. 234
—— de Gascas, Amer. 42
—— de las Caxones, Amer. 231
—— de las Cruzes, Amer. 41
—— de las Sepulturas, Amer. 42
—— del Cameron. Amer. 230
—— del Proble, Amer. 43
—— del Roble, Amer. 42
—— de Pitatumba. Amer. 43
—— de Pozuellas, Amer. 230
—— de Pucara, Amer. 44
—— de Pulla, Amer. 45
—— de Quilquaſe, Amer. 43
—— de Sunigaicu, Amer. 44
Amazonenfluſs, 45
Ambalnja, afr. St. 148
Ambokot, afr. St. 142

Ame-

America, v. Humboldts Ortsbeſtimmungen, v. Oltmanns bearb. 493
— v. Humboldts Barometer-Meſſungen darin 25, 230
André, Theorie der gegenwärtigen Oberfläche der Erde. Bericht einer Commiſſ. des National-Inſt. darüber, und Bemerkungen des H. Marſchall von Bieberſtein über dieſen, 3
Animas, las, Amer. 234
— Mina de, Amer. 232
Anna Maria, Hafen auf Nukahiwa 359
Antalfaln, ungar Df. 271
Antigua, Inſ. Antill. 510
Antillen, Flächen-Inhalt 194
Antiſana, Cueva de, Höhle amer. 44
— Hacienda de, Amer. 44
Apollos Inſ. geogr. L. 424
Arago, franz. Aſtron. Deſſen Gradmeſſ. 451
Arais, afr. St. 148
Aramda, Afr. 139
Arankul, Afr. 138
Arcadins, Antill. 505
Archimed 53
Ardaih, afr. St. 148
Aris, Df. amer. 232
Ariſtarch 53
Aroyazarco, Df. amer. 231
Arpentage, traité d'; p. Puiſſant 525
Arrandar, Afr. 138
Aſcenſao, Inſ. v. Kruſenſtern vergebens geſucht, 354
Aſcenſion, la, Df, Amer. 43
El Aſperadero, Amer. 42
Aſſuan, ägypt. St. 143
Aſſuay, Amer. 45
Aſtronomie, Geſch. derſ. Piazzi's Schrift darüb. 65
Aſtronom. Beſtimmungen von Humboldts Reiſe 25, 245, 493
Atmoſphäre, Beyträge z. Theorie derſ. 101, 211
Atomery, Inſ. 354, geog. L. 423
Atures, phyſ. Beſchaff. 36
Aufgabe, mathematiſche, über Stundenwinkel, Azimuth, u. ſ. w. aufgelöſt 21, 284, 384
Aufgaben, mathemat. aſtronomiſche 462
Ayavaca, phyſ. Beſchaff. 36
Ayavaca, Df. amer. 45

B.

Baake v. Chardonniere; Sct. Domingo 502
Bagirmé, Negerland, Afr. 138
Bahher-Abbiad, afr. Fl. 142
— Boreh, afr. Fl. 138
Bahher el Chara, afr. Fl. 138
— el Galal afr. Fl. 138
— el Zafal, afr. Bach 144
— Ilés, afr. Fl. 142

Bailly, Berichtigung e. Aeuſserung deſſelben, über Newtons Chronologie 490
Balearische Inſeln, Gradmeſſ. daſ. 450
Banalgränze in Ungarn 259
Banderilla, la, Amer. 234
Baran, afr St. 139
Barancas de Joannes, Amer. 233
Barbados, Inſ. Antill. 510
Bargu, Negerſand 137
Barnu, Negerland 137
Barometer, Vorzüge des Ramsdenſchen u. Fortinſchen 33
—— mittlere ſtündl. Oſcillation deſſelben am Aequator. 34, 211
Barometerſtand, abnehmender mittl. v. Pol nach dem Aequator 211
Baru, Inſ. Süd-Americ. 500
Bas el fil, Afr. Ort 142
Batabano, Amer. 247
Batſcher Geſpannſchaft. Ung. 267
Baxo de la Salmadino, Süd-Americ. 500
—— et Morro hermoſo, Süd-Americ. 500
—— Nicolas, Cuba. 502
Bec du Marſouin, Sct. Domingo, 502
Beda, afric ſt. 141
Bedingungs-Gleichungen aus heliocentriſchen Orten zu Correction der Planeten-Elemente. 393
Bega-Canal, Ungarn 269
Bender Osman, Afr. 139
Bender Sleiman, Afr. 139
Benigni, üb. Territ. und National-Gröſse Oeſtreichs 165
Berber, afr. St. 142
Bernardina, Inſ. Süd-Americ. 503
Berrava, Fl. in Slavon. 264
Bertrand's, Karte v. Weſtind. 248
Beſſel, Inſp. Brief v. 3 Jan. 1810 üb. Comet. und Sternbedeck. 189
Biala, Galiz. 522
Bieberſtein, v. ſ. Marſchall
Bigy, Fl. in Slavon. 264
Billingili, afr. St. 148
Bioshaſo, Afr. 139
Biot, franz. Aſtronom, deſſ. Gradmeſſ. 451
—— Recherches ſur la réfraction 536
Biscaina, la, Bgwk. amer. 231
Biſztra, Fl. in Ung. 269
Blankenſtein, Tropfſteinhöhle daſ. 174
Bleibtreu, Ludwig, Methode den Flächeninhalt u. ſ. w. jeder Figur aus den Seiten u. Winkeln zu berechnen 426
Bocca de Guarabo, Amer. 247
—— de Xagua, Amer. 247
—— del Rio S. Juan, Amer. 247

Bocea Manda, Amer. 247
Bochnia. Galiz. 522
Böhmen, Bevölkerung 167
—— Schutzpocken - Impfung 174
Bonpland, ſ. Humboldt
Bornu, Land, Aſt. 152
Boscowich's Vorſchlag zu Unterſuchung der Denſität der Erde, 300
Boſſuth, Fl. in Slavon. 264
Bouguer's Pendel - Verſuche 301
Bouvard üb. Schwankung des Mondes 535
Bouvards Uranus - Tafeln 537
Bredeczky, Nachrichten von Zaleszcziky 170, 520
Breite, Beſtimm. derſ. durch Beob. von zwey bekannten Sternen, 435
Breite, heliocentriſche e. Planeten, ihre Reduction auf den geocentr. Ort, und umgekehrt 14, 15
Briſans de Baleines, Antill. 505
Brood, St. in Slavon 266
Brzezan, Galiz. 522
Buga, St. amer. 43
Bugge, Dir., aſtronom. Beob. 180
Bürg's, Prof. Höhenmeſſ. im Fichtelberg 514
—— Ortsbeſtimmungen 120
Burkhardt, note hiſtorique ſur les différens moyens employés par les Aſtronomes pour obſerver le ſoleil 437
—— über den Cometen v. 1772 440
—— Unterſuch. üb. den Cometen von 1701 439
—— über Mondstafeln 536
—— üder Pendel - Compenſation 440

C.

Cabeza de San Iuan, Porto Rico 506
Cabo Bueno, Amer. 247
—— Corriente, Amer. 247
—— Crus, Amer. 247
—— Cabo de Pennas Blancas, Porto Rico 506
—— S. Antonio, Amer. 247, 248
Caeciatore, Gehülfe öon Piazzi, 91
Calkoen, van Beek, Beob. der Sonnenfinſtern. vom 16. Jun. 1806 437
Callao, St. Amer. 230
Calpi, Dſ. Amer. 44
Camanacoa, St. Amer. 40
Campvey, Bg. Iviza 451
Cap, d. alte, Sct. Domingo 504
—— aux foux, Sct. Doming. 504
—— Baceo, Amer. 248
—— Bayenette, Sct. Dom. 505

Cap Beata, Sct. Domingo 248, 505
—— Cabron, Sct. Doming. 504
—— Cochrane, geogr. L. 424
—— Dame Marie, Sct. Domingo 504
—— d'Anville, geogr. L. 424
Capilla de N. S. de Belem. Amer. 42
—— de N. S. del Egypto Amer. 42
—— de N. S. de la Guadelupe Amer. 42
—— de N. S. de Montſerrate Amer. 42
Cap Engano, Sct. Doming. 504
—— ferré, Martinique 509, 510
—— françois, Sct. Doming. 504
—— Horn 357
—— Jacmelle, Sct. Domingo 505
—— la Roche, Sct. Domingo 504
—— Morant, Jamaica 507
—— Nagaeſt, geogr. L. 424
—— Nomo, geogr. L. 424
Capones, los, Amer. 233
Cap Portland, Amer. 248
—— Portland, Jamaica 507
—— Rafael, Sct. Domingo 504
—— Saint Marc, Sct. Domingo 504
—— Salomon, Martinique 509 510
—— Samano, Sct. Doming. 504
Cap Schesma, geogr. L. 424
Cap Tiburon, Sct. Doming. 504
—— Tſchirigoff, geogr. L. 424
Capit. Tſchitſchagoff, geog. L. 424
Capula, Amer. 232
Caraccas, St. Amer. 41
Caraib. Inſel, Ortsbeſtim. 509
Caramanico, Vicekönig von Sicil. 56
Carenage, Spitze, Sct. Domingo 504
Cariaco, St. Amer. 40
Cariotti, Gehülfe v. Piazzi 70
Caripe, Miſſion, Amer. 40
Carlobago, St. 258
Carpio, Df. Amer. 231
Carthago, St. Amer. 43
Cartines, ſ. Guinet 194
Caſa de Muertos, Porto Rico 506
—— de la Polvora, Amer. 40
Caſcas, Df. Amer. 230
Caſtillo San Seberino, Amer. 247
Catalano, Caſp. 54
Catuaro, Df. Amer. 40
Cavannas, Amer. 247
Caxamarca, St. Amer. 230
Caye à l'eau, Antill. 505
—— à Ramiers, Antill. 505
—— d'Orange, Antill. 505
Cayes, Sct. Domingo 504
Cayman, grand, Amer. 248
Caymite, Inſ. Antill. 505
Cayo Confites, Cuba 502

Bocea Manda, Amer. 247
Bochnia. Galiz. 522
Böhmen, Bevölkerung 167
— Schutzpocken - Impfung 174
Bonpland, ſ. Humboldt
Bornu, Land, Aſt. 152
Boscowich's Vorſchlag zu Unterſuchung der Denſität der Erde, 300
Boſſuth, Fl. in Slavon. 264
Bouguer's Pendel - Verſuch 301
Bouvard üb. Schwankun Mondes 535
Bouvards Uranus - Taf
Bredeczky, Nachric Zaleszcziky 170,
Breite, Beſtimm. Beob. von zw Sternen, 435
Breite, helioc neten, ih

den geocentr. Or gekehrt 14,
Briſans de B 505
Brood, St
Brzezan
Buga
Bug
P

Cabeza co 5
Cabo
— 232
— in Croat. 262
— otaço, Bg. deſſen Höhe
— deſſen Volumen 297
Chineſer, ihre Beobacht. über die Schiefe d. Ecliptik 430

ance des temps pour 1811 428
Contreras, Amer. 42
Copernicus, deſſen Canal bey Frauenburg 379
Coralillo, el Plan de Amer. 233
Cruſius öſterreich. Poſtlexicon 518
Cruz del Padre, Cuba 502
— la, Df. Amer. 43
— la, del Cerro Ventoſo, Amer. 231
Cuba

…boldts Beſchr.
…gen 501
…a, Ame-
…3
…152
…erland 137
…, afr. St. 142
…of. Brief üb. Höhen-
…im Fichtelgeb. 514
— Sternbeobachtungen 538
Debeliacſa, ungariſ. Df. 271
Decima, holländ. Comptoir in Japan 418
— geograph. Lage 424
Delambre, Brief über Sonnendurchm. 187
— Methode pour trouver la latit. et le tems par l'obſervat. de deux étoiles connues 435
Cueva de Temaſcal, Amer. 233
Cuevas, Df. Amer. 232
Cul de Sac Robert, Martiniq. 509, 510
Cumana, Hafen, amer. 40
— phyſiſche Beſchaffenheit 36
Cumbe, Df. Amer. 45
…uvier's Bericht über Andres …heor. der gegenw. Oberfl. … Erde 3
…witz, Galiz. 522.
…148
…A. ſtatiſtiſche Be-
…d. Milit. Grenze 254
…tät der Erde 293
…eſecheo, Inſ. Antill. 506
Deſierto de las Palmas, Berg, Spanien 451
Diamant-Inſel, Martinique, 509, 510
— Sct. Domingo 505
Djaro, Afr. 139
Dichtigkeit, ſ. Denſität
Didipiäſeh, Afr. 139
Djelle, afr. St. 141
Differenz-Reihen, Einſchalten mittelſt derſelben 331.
Dindir, afr. Ort 142
Dirr, afr. St. 142
Djueh, Afr. 138
Djumma, Afr. 139
Dobra, Fl. Croat. 257
Donau, Fl. 264, 269

Cayo de Don Criſtoval, Cuba 501
—— del Agua, Cuba 502
—— de Lobos, Cuba 502
—— del Sal, Cuba 502
—— de Piedras, Cuba 501
—— Flamingo, Cuba 501
—— Guyancho, Cuba 502
—— verde, Cuba 502
Ceres, Planet, Entdeck. durch Piazzi 69
—— Piazzi's Schriften über ſie 81
Cerro del Cocollar, Amer. 40
—— de las Cruces, Amer. 233
—— del Porta-Chuelo, Bg. Amer. 42
—— de Macultepec. Americ. 234
—— de Sitzau, Df. Amer. 44
—— de Sta. Polonia. Amer. 230
—— de Tigna, Süd-Am. 500
—— Guarjabon. Amer. 247
—— Ventoſo, Bg. Amer. 231
Chaix, ſpaniſ. Aſtronom bey der Gradmeſſung 451
Chapoltepec, Amer. 232
Chära, Afr. 138
Charo, Afr. 138
—— St. Amer. 232
Chasma, Fl. in Croat. 262
Chimboraço, Bg. deſſen Höhe 44
—— deſſen Volumen 297
Chineſer, ihre Beobacht. über die Schiefe d. Ecliptik 430
Cholula, St. Amer. 233
Chota, Brücke daſ. Amer. 44
Chouchou, Bay, S. Domingo. 504
Chrescha, Afr. 139
Chronometer, über den Gang derſelben 498
Cinapęcuaro, Df. Amer. 232
Cime del Impoſſibile, Amer. 40
Coffre de Perote, Bg. Amer. 233
Colline de Buenaviſta. Amer. 41
Comet v. 1701 439
—— zwey v. 1737 316
—— v. 1744 311
—— v. 1757 311
—— v. 1772 440
—— v. Sept. 1807 132, 189
Cometenbeobachtungen, von Oltmanns 132
Condorcet, Berichtigung zu deſſen Eloge v. Huyghens. 487
Connoiſſance des temps pour 1811 428
Contreras, Amer. 42
Copernicus, deſſen Canal bey Frauenburg 379
Coralillo, el Plan de Amer. 233
Cruſius öſterreich. Poſtlexicon 518
Cruz del Padre, Cuba 502
—— la, Df. Amer. 43
—— la, del Cerro Ventoſo, Amer. 231

Cuba, Inſ. Humboldts Beſchr. 245
—— Ortsbeſtimmungen 501
Cuchilla de Guandiſava, Americ. 44
Cucunuco-Thal, Amer. 43
Cuenca, St. Amer. 45
Cuernavaca, Df. amer. 231
Cueſta de Belgrado. Amer. 232
Cueſta de Cruz Blanca. Amer. 234
Cueſta de Quelamana, Amer. 42
Cueva de Temaſcal, Amer. 233
Cuevas, Df. Amer. 232
Cul de Sac Robert, Martiniq. 509, 510
Cumana, Hafen, amer. 40
—— phyſiſche Beſchaffenheit 36
Cumbe, Df. Amer. 45
Cuvier's Bericht über Andres Theor. der gegenw. Oberfl. der Erde 3
Czernowitz, Galiz. 522.

D.

Dahher el Tor, afr. St. 148
Dantoe. Amer. 231
Dar el Abbid, Land, afr. 152
Dar Kab, Wüſte 141
—— Kobka, Afr. 139
—— Mahass, afr. St. 142
—— Millen, Land, afr. 152
Darna, afr. St. 148
Dar Szeleh, Negerland 137
—— Szokkut, afr. St. 142
David's Prof. Brief üb. Höhenmeſſ. im Fichtelgeb. 514
—— Sternbeobachtungen 538
Debeliacſa, ungariſ. Df. 271
Decima, holländ. Comptoir in Japan 418
—— geograph. Lage 424
Delambre, Brief über Sonnendurchm. 187
—— Methode pour trouver la latit. et le tems par l'obſervat. de deux étoiles connues 435
Dembe, afr. St. 148
Demian, J. A. ſtatiſtiſche Beſchreib. d. Milit. Grenze 254
Denſität der Erde 293
Deſecheo, Inſ. Antill. 506
Deſierto de las Palmas, Berg, Spanien 451
Diamant-Inſel, Martinique, 509, 510
—— Stt. Domingo 505
Djaro, Afr. 139
Dichtigkeit, ſ. Denſität
Didipiäſeh, Afr. 139
Djelle, afr. St. 141
Differenz-Reihen, Einſchalten mittelſt derſelben 331.
Dindir, afr. Ort 142
Dirr, afr. St. 142
Djueh, Afr. 138
Djumma, Afr. 139
Dobra, Fl. Croat. 257
Donau, Fl. 264, 269

Drau, Fl. 262
Dſchama, Afr. 139
Dſchembo, afr. St. 148
Dsjebbal Arafendas, Afr. 138
Duka, afr. St. 148
Dukſa, Afr. 138
Duma, Afr. 139
Dumta, afric. Ort 141
Dungalá, afr. Stadt 142

E.

Ebbe, ſ. Fluth
Ebrim, afr. St. 142
Egitchátir, Afr. 139
Einſchalten, mittelſt der Differenz-Reihen 331
Eiſenerz in Africa 145
Ekliptik, Abnahme der Schiefe derſelb. Abh. von Laplace 429
—— Piazzi über die Schiefe derſ. 95
—— Reduction der Bögen des Aequators auf dieſ. 389, 458
Elemente, Rechnungs-, ihre Genauigkeit bey Vergleich. beobachteter Planeten-Oerter mit den Tafeln 13
Empedocles 53
Endagoaddana, Afr. 139
d'Entrecaſteaux Reiſe 440
Erde, Denſität derſ. 293
Esmeralda, Amer. 41
Espinoſa, Beobacht. 197, 536
Eſtola, Df. Amer. 231
Ettuloh, afr. St. 148
Eyey, afric. Ort 142

F.

Faſa, Afr. 138
Fas (Fez) Land, Afr. 152
Fat tuuhu, Inſ. 362
Ferenczy, Joh. allg. Geographie 519
Fichtelgebirg, Höhenbeſtim. 514
—— Ortsbeſtimm. darin 120
Fiſar, Afr. 138
Fingar, Afr. 138
Fixſterne, eigene Beweg. derſ. Piazzi's Schrift darüb. 95
Fixſtern-Parallaxe, Piazzi's Schrift darüb. 95
Flächen-Inhalt e. Figur, aus den Seiten und Winkeln zu berechnen 426
Flaugergue's beob. Sternbedeckungen zu Viviers 464
Fluthbeobachtungen zu Nangaſaki 420
Fogger Umban, afr. St. 148
Formentera, Gradmeſſung daſ. 450

Fort

Fort Leogane, Sct. Domingo 504
Fort Royal, Martinique, 509, 510
Fort St. Louis, Sct. Domingo 505
Fraile, el, Amer. 233
Francas, las, Amer. 234
Franzensbrunn, geogr. L. 131
Franzfeld, ungar. Df. 271
Frauenburg in Preuſsen 379
Fritſch J. H. üb. Cometenbeobachtungen 132
Fuente de la Chuchilla. Amer, 41
Fulnek, mähr. St. 172
Fuſagaſuga, Df. Amerc. 42

G.

Gaczka, Fl. und Thal, Kroat. 256
Galiegos, los, Amer. 42
Galizien, Bevölkerung 520, 522
Ganjara, afr. Ort 142
Garita, la, del Paramo, Amer. 42
Gaſave, Amer. 231
Gauſs, Prof. Brief v. 23 Febr. 1810 276
—— ſeine erſten Verſuche die ellipt. Bahnen zu berechn, 73
—— Theoria motus corpor. coeleſt. etc Errata 281
Geld Key, Weſtind. 511
Geographie, allgem., v. Ferenczy 519
—— phyſiſche einer Gegend, tabellar. dargeſtellt 36
Geologie, Syſteme derſelb. 4
Germandul, Afr. 139
Gerna, Fl. in Ungarn 269
Geſtirnbeſchreibung 519
Glina, Fl. in Kroat. 259
Gimmir, Afr. 138
Giuffo, Ant. 54
Goave, klein, Sct. Domingo 502
Goldwäſche im Bannat 270
Gonave, Antill. 505
Gonzunama, Df. Amér. 45
Gora, Bg in Kroat. 259
Göyave, Inſ. Antill. 510
Gradmeſſung, franz. bis zu d. baleariſchen Inſeln 450
Grenade, la, Inſ. Antill. 510
Guacara, Df. Amer, 41
Guacharo, Höhle, Amer. 40
Guachućal, Df. Amer. 43
Guadeloupe, Inſ. Ortsbeſtim. 510
Guaduas, St. Amer. 42
La Guaira, Hafen, Amer. 40
Guallabamba, Df. Amer. 44
Gualtaquillo, Df. Amer. 45
Guamany, Df. Amer. 230
Guanaguana, Miſſion, Amer. 40
Guanaxuato, phyſ. Beſchaffenh. 36, 232

Guan-

Guancabamba, Df. Amer. 45
Guangamarca, Df. Amer. 230
Guantanamo, Amer. 247
Guanxuato, Bg. Höhe 27
Guardia de S. Auguſtin, Amer. 40
Guaſintlan, Df. Amer. 231
Guayaval, El, Amer. 42
—— Df. Amer. 41
Guchilaque, Df. Amer. 231
Guglienzi, Gianpaolo, ſeine Cometenbeobacht. 311
Guigue. Df. Amér. 41
Guines, los, Amer. 247
Guinet de Cartines Théorie de l'aimant etc. 194
Gungurung, afr. St. 148
Gurunda, Afr.

H.

Hacienda del Fondadera, Am. 247
Hadjerlebben, afr. St. 148
Hankur, Afr. 139
Hambato, Amer. 44
Hamiah, afr. St. 148
Harding, Prof. Brief v. 16 März 1810 458
—— Himmelskarten, 458, 543
—— über Reduction der Bögen im Aequat. auf die Ecliptik 389, 458
Havanna, Amer. 247
Hauy, Bericht über Andrés Theorie der gegenw. Oberfl. der Erde 3
Helelall, afr. St. 148
Hiau, Inſ. 362
Hodierna, 54
Hogſties, Inſ. Weſtind. 512
Höhenmeſſungen, Fichtelgeb. 514
Höhle, veteraniſche, Ungarn 268
Home, Auſtral. 400
Home Bay, Hafen 364
Honda, St. Amer. 41
Horner, Aſtronom 290, 349
La Horquetta, Amer. 43
Hoſer, vom Leinwandhandel in Trautenau 163
Hotty Schova, Auſtral 400
Hoya, la, Df. 234
Huaba, Afr. 139
Hubbal, Áfr. 139
Huehuetoca, Df. Amer. 231
Huertas, las, Amer. 45
Hugarte's Karte v. Cuba 252
Hukunneh, afr. St. 148
v. Humboldt, Al. üb. Abnahme der Wärme in höheren Räumen 104
—— Nivellement barometriq. fait dans le nouv. continent 25, 250
—— ſur les méſures des hauteurs etc. 26
—— u. Bonplands Reiſe, aſtr. Theil, teutſche Bearbeit. v. Oltmanns 493

Hundsinſel, Antill. 509
Hut-Inſel, Weſtind. 509
Huyghens, Vertheidig. deſſelb. geg. eine Aeuſserung v. Condorcet 487

J.

Jacal, el, Amer. 231
Jacquier, Franz, 51
Jala, Afr. 139
Jama, Afr. 139
Jamaica, Ortsbeſtimm. 507
Janosfaln, ungar. Df. 271
Japan, v. Kruſenſtern beſucht 408
Jaslo, Galizien 522
Javirac, Amer. 44
Javita, Amer. 41
Ibague, St. Amer. 42
Ibbejjd, afric. St. 141
Icaque, Spitze Sct. Domingo 504
Ichubamba, Waſſerfall, Amer. 44
Icononzo, Brücke, Amer. 42
Ideler, L. über Stern-Nahmen 156
Jean Rabel, Sct. Domingo 504
Jenkres, Afr. 139
Jeremie, Landſpitze, S. Domingo 504
Jezerana-Thal, Kroat. 256
Illova, Fl. in Kroat. 262, 264
Inague, klein, Inſ. } Weſtind. 511
—— groſs, — } Weſtind. 511
Inzerambo, Amer. 45
Incienſal, el, Amer. 42
Ingenio de Seiraco, Amer. 247
Interpoliren, ſ. Einſchalten
Joares, los, Amer. 232
Joh. Antonio de Beitia, Amer. 247
Jordana, la Amer. 233
Jorullo, Vulcan, Amer. 232
Iſabella, Spitze, S. Domingo 504
Iſchganih, afr. St. 148
Isla Aquila, Cuba, 502
—— fuerta, Süd-Amer. 500
Isles Cayques Weſtind. 511
—— Turques, Weſtind. 511
Julie, Inſ. geogr. L. 424
Junctinus, Aſtronom, deſſen Schriften 541
Jungfern-Inſeln, Ortsbeſtim 509
Jungfrau, veränderl. Stern darin 461
Juno, Planet, beobacht. auf Seeberg 387
Jupiter, Planet. beobachtet von Bugge 181
—— Trabanten-Verfinſt. beob. von Bugge 180
Iviza, Inſ. Gradmeſſ. daſ. 450

Kabka-

K.

Kabkabiga, afr. St. 141
Kadſchengah, afr. St. 148
Kadſchi, Afr. 138
Kadsjah, Afr. 139
Kahira 321
Kaimanbrak, Jamaica, 507
—— grande, Jamaic. 507
Kakerra, Afr. 139
Kamenita Goricza, Bg. in Kroatien 256
Kammar, Afr. 138
Kapella, Bg. in Kroat. 256
Kara, Afr. 139
Karanſebes, St. in Ung. 270
Karas, Fl. in Ung. 269
Karawandja, Afr. 139
Karlowitz, St. in Slavon. 264
Karlsbad, geogr. Lage 130
Karlſtädter Generalat 256
Karna, Afr. 152
Kazwini, Arab. Coſmograph 157, 159
Kerenda, Afr. 139
Kibatſch, Japan, geogr. L. 424
Kielze, Galiz. 522
Kingſton, St. Jamaica, 507
Kirrindal, Afr. 139
Kitjimerrah, afr. St. 148
Kobe, afr. St. 141
Kobol, Afr. 138
Kodeleh, Afr. 139
Kodoy, Afr. 139
Koffeleh, Afr. 139
Kollmann J. üb. Trieſt 518
Koprivnichka, Fl. i. Kroat. 262
Kodiak. ruſſ. Inſ. 345
Korbava, Fl. u. Thal, Kroat. 256
Korenicza Fl. u. Thal in Kroat. 256
Kornay, afr. St. 148
Kornboih, afr. St. 148
Koro, Afr. 138
Korrowadena, Afr. 138
Korum, Afr. 139
Kotko, Land, Afr. 138
Kottoko, Land, Afr. 152
Kraffohl Canal, an der Weichſel 380
Krakau, Galiz. 522
Kroatien, Milit. Grenze daſ. 254
v. Kruſenſtern, Capit. Reiſe um die Welt 290, 340, 400
Kubal, Afr. 138
Kubaleh, Afr. 139
Kuchey, Afr. 139
Kuddey, Afr. 138
Kuhländchen, das, zwiſchen Mähren und Schleſien 172
Kukarey, Afr. 130
Kuko, Afr. 138
Kukur, Afr. 139
Kulpa, Fl. Kroat. 257, 259
Kunfuru, afr. St. 148
Kurbul, Afr. 139
Kurdofan, Negerland 141
Kurmandey, Afr. 139
Kurundal, Afr. 138
Kurungadriäffe, afr. St. 148
Küſcherre, Afr. 139

L.

Lactacunga, Amer. 44
Ladrillos, los, Amer. 44
Lagrange, Spitze, Sct. Domingo 504
Laguno de Lecheria, Amer. 231
Lalande 57
Länge, heliocentriſche eines Planeten, ihre Reduct. auf den geocentr. Ort und umgekehrt 14, 15
Langsdorf, Naturf. 349
Laplace ſur l'anneau de Saturne 432
—— ſur la diminution de l'obliquité de l'écliptique 429
—— deſſen Urtheil über Huyghens 490
—— über Schwankung des Mondes 535
—— über Wärme - Abnahme in höhern Räumen 103
Las Caſas, D. Louis, Gouv. v. Cuba ſtiftet eine patriot. Geſellſch. 252
Laſſina, Mineralbrunn in Kroatien 259
Laval, deſſen Beobachtung, auf Sct. Domingo 503
Lélièvre, Bericht über Andres Theorie der gegenw. Oberfläche der Erde 3
Le Maire, Straſse 356
Lemberg, Galiz. 522
Licca, Fl. u. Thal, Kroat. 256
Lima, St. Amer. 230
v. Lindenau, B. Tables barométriques 28
—— Tabulae Veneris novae 202
Liſanskoy, ruſſiſ. Schiffs-Cap. Lieut. 349
Litikſiritikana, Afr. 139
Llano de Altarcucha, Amer. 44
—— de Tetrinpa, Amer. 233
—— de Verdecuchu, Amer. 44
Lloa Chiquito-Thal, Amer. 44
Lonya, Fl. in Kroat. 262, 264
Lorenzo, Scip. di, 54
Loka, St. Amer. 45
Lublin, Galiz. 522
Lucayiſche Inſeln, Ortsbeſt. 511

M.

Maaſe in Toscana 226
Macouba, Martinique, 509, 510
Magdalena, la, Df. Amer. 230
Magnet, Guinet de Cartines Theorie 194
Magnetiſche Erſcheinungen an einig. Orten v. Amerika 36
Mähren, Characteriſtik der Bewohner 164
Majorca, Gradmeſſ. daſ. 455
Maiqueti, Df. Amer. 40

Malan-

Malanga, afr. St. 148
Malpays, Plaine de, Amer. 232
Mamamenda, Afr. 139
Mamanchota, Df. amer. 231
Mameudoy, Amer. 43
Mamey, Afr. 138
Mammey gurrumbo, Afr. 139
Mamunj, Afr. 138
Mana, Afr. 138
Mandakala, Afr. 139
Mandakhana, Afr. 139
Mandaſenih, Afr. 139
Maravatio, Df. amer. 232
Mariel, Amer. 247
Maiſil, Amer, 232
Mariaculm, Böhmen, geogr. Lage 124
Mars, Plan, beob. von Bugge 181
Marſchall v. Bieberſtein, C. W. u. E. F. L. Bemerkungen über einen Bericht der H. H. Haüy Leliévre u. Cuvier 3
—— Unterſuchungen üb. den Urſprung u. die Ausbildung des Weltgebäudes 5
Marchand, das von ihm geſehene Land in der Südſee ſucht Kruſenſtern vergebens 403
Martinique, Inſ. Ortsbeſtimm. 509, 510
Maſatlan. Amer. 231
Maskelyne's Pendel-Verſuche
—— Stern-Verzeichniſs 286
Mámaja, afr. St. 148
Maſſalit, Afr. 138
v. Matt, Baroneſſe, Orts-Beſtimmungen 120
Maurolyco, 53
Mave, Amer. 42
Maypures, Df. amer. 41
Méchain und Piazzi, 60
Medop, Afr. 138
Meer, Leuchten deſſelb. 353
Megaſaki, Japan, geogr. L. 422
Mehadia, warme Bäder 269
Mekka. 322
Mellado, Mina, de, Amer. 232
Menacher, Afr. 138
Mercadillo, Df. amer. 42
Meridiankreis, Ramsdens, 5füſsiger zu Palermo 63
Mescala, Df. amer. 231
Meteor v. 10. Oct 1803 350
Mexico, Höhe über die Meeresfl. 231
—— phyſ. Beſchaff. 36
Micuipimpa, St. amer. 230
Miesnicza, Fl. Kroat. 257
Militär-Grenze, öſterr. 254
—— banatiſche 268
Millit, Afr. 138
Miragoane, Bay, Sct. Domingo 504
Mitrovitz, St. in Slavon. 266
Mobba, Negerland 137
Mogane, Inſ. Weſtind. 511
Moïello de Camina, Amer. 247

Moli-

Molinos, los, Amer. 230
Mollweide, Dr. üb. Einſchalten, mittelſt der Differenzreihen 331
—— Brief über eine mathem. Aufg. 282
—— über Schumachers Auflöſung einer mathem. Aufgabe 384
Mompox, St. amer. 41
Mond, leuchtende Flecken auf demſelben. Piazzi's Unterſuchungen darüber 96
Mondſchein, den Cometen-Beobacht. ungünſtig 132
Mond, Schwankung deſſ. 535
Monds-Oerter vom H. v. Zach zu Marſeille beobachtet 465
Monds-Tafeln, abgekürzte, v. Zach 235
Monds-Tafeln, Burkhardts, Abh. 536
Mongo, Bg. Spanien 451
Montan ' Amer. 230
Montſerrat, Inſ. Antill. 510
Moral, el, Amer. 42
Morales, Df. amer. 41
Mordwinoff, ruſſ. See-Miniſter 348
Morne aux boeufs, Martiniq. 509, 510
—— rouge, Sct. Domingo 505
Morro de la ville de Cuba, Amer. 247
Mottuaity, Inſ. 362
Mouchoir Carré, Inſ. weſtind. 511
Mugratt, afr. St. 142
Mulalo, Amer. 44
Mulofsky, ruſſ. Schiffs-Cap. 343

N.

Nabon, Df. amer. 45
Nadeſhda-Felſen, geogr. L. 424
Nageb, Afr. 139
Nana, afr. St. 148
Nangaſaki, Hafen, Japan, geograph. L. 424
—— Kruſenſterns Aufenthalt daſ. 410
Navaza, Jamaica. 507
Nemgurun, afr. St. 148
Nera, Fl. in Ungarn 269
Neu Saudec, Galiz. 522
Neutitſchin, mähr. St. 172
Newis, Inſ. Antill. 510
Newton's Chronologie, von Bailly angegriffen, und von Trembley vertheidigt 490
—— Gedanke von Deuſität der Erde 301
Njabada, afr. St. 148
Njama, Afr. 138
Nicetas 53
Nimroh, afr. St. 148
Njolu, Afr. 138
Nivellement, traité de, von Puiſſant. 525
Nueva Valencia, St. amer. 41

Nukahiwa, Inſ. auſtral. 358 400

Nutations-Tafeln. 384

O.

Ocambaro, Fl. Amer. 232
Oderau, mähr. St. 172
Odsjo, Afr. 139
Odsjukana, Afr. 139
Oeſterreich. Staat, Bauerſchaft 166
— Correſpondenz - Nachr. daher. 518
— Demian's Darſtell. 254
— Naturſchönheiten 175
— Poſt-Lexicon 518
— Territorial- und National-Gröſse 165
— vaterländ. Blätter, 2ter Jahrg. 164
— vaterländ. Blätter, Nr. IX-XXIX. 520
Offula, afr. St. 148
Ojo, el, del Agua, Amer. 233
Ojuttſchappaferraferr, Afr. 139
Oltmann's, J. Beförderung 537
— Brief 193
— Brief v. 1 Febr. 1810 286
— Brief v. 12. Mai üb. den Sonnen-Durchmeſſer 535
Oltmanns, J. Comet.Beob. 131
— Recueil d'obſerv. aſtronom. etc. du voy. de Humboldt, 3 livr. 25, 245
— Tables hypſometriq. 26
— Unterſuchungen über die Geographie des neuen Continents, nach Humbolds Beobacht. u. Meſſungen 1ter Theil 493
Omburtunnung, afr. St. 148
Omitlan, Df. amer. 231
Ona, Df. amer. 45
Onjoska, Afr. 139
Ophuma, Afr. 139
Ora, Afr. 138
Orchilla, Amer. 248
Orlyava, Fl. in Slavon. 264
Orts-Beſtimmungen, Einfluſs der Denſität der Erde auf ſolche 293
O-Waihi, Inſel, von Kruſenſtern beſucht. 404
Ozikann, J.J.H. Charakter der Bewohner v. Mähren 164

P.

Palermo, Sternwarte daſ. 61
Palermo, Piazzi's Beobacht. daſ. 66, 90
Pallas, Planet, Gauſs's Berechnung der Oppoſ. 276
La Pamilla, Amer. 42
Panceſowa, St. in Ung. 270
Pan de Matannas, Amer. 247
Pandi, Df. amer. 42
Panſache, Amer. 44

Panſi-

Panſitara, Df. amer. 43
Papenberg, Inſel, Japan. 420
Parallaxe der Fixſterne. Piazzi's Schrift darüb. 95
Paremo, Berg amer. 43
—— de Chulucanas, Amer. 45
—— de Guamani, Amer. 45
—— del Poliche, Amer. 44
—— de Yamoca, Amer. 45
Parapara, Df. amer. 41
Paredones, los, Amer. 45
Pascal, Spitze, Sct. Domingo 504
Paſſo de Cavico, Amer. 45
—— de Chamaga, Amer. 45
—— de la Guayanaca. Amer 42
—— de Matara, Amer. 45
—— del Nachin, Amer. 42
—— de Pucara, Amer. 45
Paſto, St. amer. 43
Pazcuaro, St. amer. 232
Pedras Keys, Amer. 248
Pedros Keys, Jamaica 507
Pelileo, Df. amer. 44
Pendel - Compenſation, Vorſchlag von Burckhardt deshalb 440
Penipe, Df. amer. 44
Peregrino, Bg. amer. 230
—— Vallée du amer. 230
Peterwardein, St. in Slav. 264
Petrina, Fl. in Kroat. 259
Petrinia, St. in Kroat. 261
Petrova, Bg. in Kroat. 259
—— Gora, Bg. in Kroat. 256
Pezzel, über Wien. 170
Pflaumenbranntwein der Kroaten 258
Phallata, Land, Afr. 152
Phaphey, Afr. 139
Phellata, Land, Afr. 138
Piazzi, Joſ. biograph. und literar. Notizen von ihm und ſeinen Werken 46
Pic de la Cueſta de Tolima, Amer. 42
Pichincha, Bg. Amer. 44
Pichler, Caroline, die Tropfſteinhöhle zu Blankenſtein 174
Pic Horner, geogr. L. 424
Pico Tarquino, Amer. 247
Piedras, los, de Diego Perez Cuba 501
La Pierre, Spitze, Sct. Domingo 504
Pinar, el, Amer. 233
Pinatruiotepeque, amer. 233
Pinto, Fernando Mender, Entdecker von Japan 418
Pinto, Groſsmeiſter v. Maltha 52
Piton du Vauclain, Martinique 509, 510
Pitetta, la, Amer. 234
Planeten - Elemente, Correct. derſelb. durch Bedingungsgleichungeu aus heliocentr. Orten 393
Planeten, neue, Wichtigkeit ihrer Entdeckuug 75

Planeten - Oerter, Vergleich. derſelb. mit den Tafeln 13
Playas de Jorullo, las. Amer. 232
Plazo de los Roques, Cuba. 502
Pliſſivitza, Bg in Kroat. 256
Plittwitzer Seen, Kroat. 257
Poblaron, Amer. 43
Pointe Abacou, Sct. Domingo 504
—— à Gravois, Sct. Domingo 504
—— de la Plateforme, Sct. Domingo 504
—— des Irois, Sct. Domingo 504
—— des Salines, Martiniq. 509, 510
—— du prêcheur, Martiniq. 509, 510
—— du vieux Boucand, Sct. Domingo 504
Polen, Uklanski's Briefe üb. 520
Pomallacta, Df. Amer. 44
Ponte, in Veltlin, Piazzi's Geburtsort 50
Popoyan, St. amer. 43
Portachuelo, Amer. 233
Porta, el Chuelo de Quindiu Amer. 42
Port à l'écu, Sct. Domingo 504
Port à Piment, Sct. Domingo 504
—— au Prince, Sct. Domingo 504
—— de Paix, Sct. Domingo 504
Porto Rico, Antill. 506
Port Royal, Jamaica 507
Preuſsen, Karte, vom Miniſter von Schrötter veranſtalt. 378
Przemysl, Galiz. 522
Puch de Galazzo, Bg auf Majorca 455
Pueblo de Managua, Amer. 247
Puebla, lo, de los Angelos, Amer. 233
Puerta del Volcan de Foluca, Amer. 42
—— grande, Amer. 42
Puerto Caſilda, Amer. 247
—— de Andaracuas, Amer. 232
—— de Santa Roſa, Amer. 232
Puiſſant, L. traité de topographie, d'Arpentage et de nivellement 525
Punta de Guanos, Amer. 247
—— del Diamante, Cuba 502
—— Punta de Matta - Hombre, Amer. 247
—— de Olande, Amer. 247
—— Galera, Süd-Amer. 500
—— Maternillas, Amer. 247
—— Mayzi, Amer. 247
—— Sabanilla, Amer. 247
Purace, Dorf u. Vulcan, Am. 43
Put-Thal, Kroat. 256

Que-

Q.

Quebrada de Bognia, Amer. 42
—— de Tochacito, Amer. 42
Queretaro, St. amer. 231
Quillichao, Df. amer. 43
Quito, Stadt, Höhe üb. d. Meeresfl. 44
—— phyſ. Beſchaff. 36

R.

Radom, Galiz. 522
Ranas, las, Jamaica 507
Rayas, Mina de, Amer. 232
Real del Monte, Df. Amer. 231
—— de Pachuca, St. amer. 231
Refraction 113
—— Biots Werk darüber 536
—— Horiz. in Kopenhagen 185
Reichenbach, Hauptm. Sonnet an denſelben 198
Reiſe v. d'Entrecaſteaux 440
—— v. Humboldts und Bonpland's. 4te Abth. Aſtronomie u. Magnetiſm. 25, 245
Kruſenſterns um d. Welt 290, 340, 400
—— in Oeſterreich 179
Rentemo, Waſſerfall v. am Amazonenfl. 45
Reſolution, Inſ. 362
Riobamba nuevo, Amer. 44
Rio, Blanco. Amer. 247
—— Chamaya, Amer. 45
—— Cutaco, Amer. 45
—— frio, Amer. 234
—— Guaitaro-Thal, Amer. 43
—— Guatchicon-Thal, Amer. 43
Rio Iuauambu-Thal. Amer. 43
—— Mago, Amer. 43
—— Papagallo-Thal, Amer. 230
—— Puebla, Df. amer. 44
—— Ruir-Thal, Amer. 43
—— San Iorge-Thal, Amer. 43
—— Sapuyes-Thal, Amer. 43
—— Saraguru-Thal, Amer. 45
—— Smita-Thal, Amer. 43
—— Uduchapa, Amer. 45
—— Xago-Thal, Amer. 43
—— Yacanacatu-Thal. Am. 43
Robbock, Afr. 139
Rocelois, Recif du, Antill. 505
Rodriguez, ſpan. Aſtronom bey der Gradmeſſung 451
Roger, der Unverbrennliche 165
Rohrer, Territ. und National-Gröſse Oeſterreichs 165
—— Ueberbl. der Bauerſchaft im öſterreich. Staat 166
Romanzoff, Ruſſ. Miniſter 348
Roſario, Inſ. Süd-Amer. 500
Rumi geogr. Wörterbuch von Oeſtrrreich 519
Rzeszow, Galiz. 522

S.

Saba, Inſ. Antill. 509
Saffxeng, Afr. 139
Saint Claire, Inſ. geogr. L. 424
—— Croix, Inſ. weſtind. 509
Saintes, les, Inſ. antill. 510
Saint Espriet. Amer. 247
—— Euſtach, Inſ. antill. 509
—— Marie du Port au Prince 247
—— St. Martin, Inſ. antill. 509
—— Pierre, Martinique 509, 510.
—— Nicolas, Mole, Sct. Domingo 504
Salamanca, St. amer. 231
Salto de Fraile, Amer. 41
—— de Tequendama, Bg. amer. 42
Sama, Afr. 139
Sambor, Galiz. 522
San Antonio, Df. Amer. 40
—— — de Baretto. Amer. 247
—— — de l. Bannos, Am. 247
—— — de Lulumbamba, Df. amer. 44
Sanará, afr. St. 142
San Auguſtin de las Cuevas, Amer. 231
—— Carlos del Rio negro Amer 41
Sanct Bartholomaeus, Inſ. antill. 509
—— Catharina, geogr. L. 423
—— Catherina, Braſil. 354
—— Chriſtoph, Inſ. antill. 509
Sct. Dominique, Inſ. antil. 510
—— Helena, Inſ. Strahlenbrechung daſ. 286
—— Johann, Inſ. Weſtind. 509
—— Peter und Paul, Hafen, Kruſenſterns Ankunft d. 406
—— Thomas, Inſ. weſtind. 509
San Felipe, Df. amer. 45
—— Fernando de Apure, Df. amer. 41
—— — de Atabapo, Df. Am. 41
—— Franciſco Ocotlan, Df. amer. 233
—— Juan, Df. amer. 41
—— Juan del Rico, Df. amer. 231
—— Martin, Df. amer. 233
—— Michael, Cerro, de, Am. 232
—— Mich. de Llano, Mina de, Am. 232
—— Miguel el Soldado, Df. amer. 234
Sanok, Galiz. 522
San Pedro, Df. amer. 41
—— Salvador del Criſtoval Colon, Inſ. Weſtind. 512
Santa, St. amer. 230
—— Cruz, auf Teneriffa 352
—— — Df. amer. 40.
—— — geogr. L. 423
—— Fe de Bogota, St. amer. 42
—— phyſ. Beſch. 36
—— Marta, Süd. Amer. 500

Santa Roſa, Amer. 43
—— de la Sierra, Amer. 232
Santjago de las Tunas, amer. 232.
—— Vallée de, Df. amer. 232
Santo Domingo, St. Sct. Dom. 505
Sartori, Fr. Naturſchönheiten von Oeſterreich 175
Saſawoddena, Afr. 139
Saturn, Plan. beobachtet von Bugge 183
Saturns Ring, Laplace's Abhandlung darüber 432
—— Trabanten, üb. ihre Entdeckung durch Huyghens u. Caſſini 488
Satzuma Bay 409
—— Inſel 409, 424
Sau, Fl. 259, 264
Say, Afr. 138
Schagije, afr. St. 142
Schaloh, Afr. 138
Schan, afr. St. 148
Schapha, Afr. 139
Schaphan, Afr. 139
Schegua, Auſtral. 400
Schelikoff, Kaufm. Stifter der ruſſ american. Comp. 344
Schemma, Afr. 139
Schimek, afr. St. 148
Schipuntskoi-Noſs, Kamtſch. 406
Schlangen-Inſeln, Antill. 509
Schneeberg im Fichtelgeb, geograph. Lage 120
Schneeberg, Fichtlgb. Höh. 514
Schneelinie in America. 233
Schoehia, afr. St. 148
Schödelwirthshaus, Baromet. Beob. 515
v. Schrötter, preuſs. Miniſter, Karte von Preuſsen 378
Schugurr, afr. St. 148
Schüllu, Afr. 138
Schülluk, Negerſtamm 142
Schumacher, Dr. Auflöſung d. Aufgabe über Beſtimmung gewiſſer Stundenwinkel u. ſ. w. 21, 384
Schuſter, terminologia botanica 519
Semlin, St. in Slavon. 264, 266
Sennâr, afr. St. 142
Sergento, el, Bg. Amer. 42
Seriphos, Inſ. geog. L. 424
Scry. Galiz. 522
Sichelburger Berg in Kroatien 256
Siedlce. Galiz. 522
Sierra de Cordoba, Amer. 233
Silla, Berg. Amer. 41
Simlegaden-Inſel, geog. L. 424
Sirovacz, Fl. in Kroat. 259
Slavonien, Milit. Grenze 254, 264
Suarr, Afr. 138
Sombrero, Inſ. Antill. 509
Sondorillo, Df. amer. 43
Sondrio im Veltlin 50
Sonnenbeobachtung, verſchiedene Methoden. 437

Sonnen-Durchmeſſer, Brief von Delambre 187
—— Brief von Oltmanns darüber 535
—— jährl. u. periodiſche Abänderung deſſelb. 469
Seetzen, D. U. J. Beyträge zur Kenntniſs unbek. Länder in Africa 820
—— Brief, v. Kahira, d. 11 April 1809. 273
—— Brief aus Sues v. 15. Mai 1809 273
Nachrichten vom Negerlande Mobba 137
Seguier, Gianfranc, ſeine Cometenbeob. 311
Seiden-Cultur in Oeſterreich 165
Sonnenſinſterniſs von 1788 Piazzi's Werk darüber 59
—— v. 16 Jun. 1806 zu Utrecht beob. 437
Spaniſh-Town, Weſtind. 509
Staatenland 356
Stanislow, Galiz. 522
Steinſalz in Africa 145
Sternbedeckungen vom Monde, ſämmtlich für 1810 berechnet 190
Sternbedeckungen 387
und zwar:
Fiſche . . . 9 Jan. 1810 Seeberg 192
Jungfrau λ 27 Jan. 1810 Seeberg 192
Sternbedeckungen:
Jungfrau λ 27 Jan. 1810 Marſeille 465
Jupiter 8 Febr. 1810 Seeberg 190
Krebs α^1 27 Feb. 1809 Marſeille 464
—— α^2 17 Febr. 1810. Viviers. 464
—— A^1 16 März 10. Mars 465
Löwe h 17 März 10 Marſeille 465
Schütze α 8 Jul. 08 Paris 429
—— μ^1 13 Mai 08 Paris 429
—— μ 6 Jul. 08 Paris 429
—— μ 6 Jul. 08. Kopenhagen 180
Scorpion β 8 Jan. 09 Marſeille 464
—— ν 3 Apr. 09 Marſeille 464
—— 28 Mai ibid. 464
Stier δ^1 28 Sept. 09 Marſeille 464
—— 25 Oct. ibid. 464
—— δ^2 28 Sept. ib. 464
—— δ^1 19 Dec. 09 Viviers ib.
—— δ^2 — — — ib.
—— δ^1, —— δ^2 } 19 Dec. 09 Marſeil. 387
—— ζ 20 Sept. 07 Paris 429
Waſſermann c 11 Ian. 1807 Paris 489

Stern-

Sternbeobachtungen:
Deneb, von David 539
Fomahaud, beob. v. Bugge 185
Hund, gr. γ v. David 538
Stern-Namen, Ideler's Unterſuchungen darüber 156
—— Schrift darüb. fälſchlich Herrn von Humboldt zugeſchrieben 196
Sternverzeichniſs, v. Maske. lyne 286
—— von Piazzi, 85, 92
Stieler's Karte v. Weſtindien 193
Strahlenbrechung a. Sct. Helena 286 ' ſ. auch Refraction
Struga, Fl. in Slavon. 264
Stundenwinkel, Beſtimmung derſelben unter gewiſſ. Vorausſetzungen, eine Aufgabe. Ihre Auflöſung 21, 284, 384
Sua, Afr. 139
Suacha, Df. amer. 12
Suba, Afr. 139
Suer, Afr. 139
Suès, alter Canal daſ. 274
Suga, Afr. 139
Suma, Afr. 139
Sumrey, Afr. 139
Sunya, Fl. in Kroat. 259
Suſoy, Afr. 139
Szaphey, Afr. 139
Szaszey, Afr. 139
Szégede, afric. Ort 142
Szensky-Thal, Kroat. 256
Sziſſiba, afr. St. 148
Szöla, Afr. 139
Szula, Afr. 138

T.

Tabago, Inſ. Antill. 510
Tabgo, Afr. 139
Tablahuma, Arête de, Amer.
Tachtlacuaya, Df. amer. 234
Tafa, afric. Bg. 139
Taka, afric. Ort 142
Takkaky, afr. St. 142
Tama, Land, Afr. 138
Támbo de Burcay, Amer. 45
Tambillo, el, Amer. 44
Tambo de Guamote, Amer. 44
Tanao-Sima, Inſ. geogr. L. 424
Tara, Land, Afr. 152
Tara, afr. St. 148
Tarboh, afr. St. 148
Tareſuſa, Afr. 139
Tarnopol. Galiz. 522
Tarnow, Galiz. 522
Tärshadena, Afr. 139
Tasco, St. Amer. 231
Tauga, Afr. 139
Tayo-Hoae, Auſtralien 400
Tega, Afr. 138
Tehuilotepec, Amer. 231
Telgona, Afr. 138
Temascatio, Df. amer. 232
Tembe, afr. St. 148

Temes, Fl. in Ungarn 269
Teudelty, afr. St. 141
Tenega-Sima, Inſ. geogr. L. 424
Teneriffa 351
Tepecuacuilco, Dſ. amer. 231
Tepl, Stift. Barometer-Beob. 515
Terma, Afr. 139
Teti, Afr. 138
Tettas v. Managua 193
—— de Managua, Amer. 247
Theiſs, Fl. in Ungarn 269
Thulis, Jacq. Joſ. Claude, Direct. der Sternwarte zu Marſeille, biograph. Nachricht. von ihm 441
Tiangillo, Amer 233
Tiburon-Bay, Sot. Domingo 504
Tierra Bomba, Süd-Amer. 500
Tileſius, Naturſ. 349
Tinaxas, las, Ebene von, Amer. 231
Tino, Afr. Stadt 141
Titih, Afr. 138
Tiripan, Süd-Amer. 500
Toluca, Vulcan, Amer. 233
Tomependa, Amer. phyſ. Beſchaff. 36, 45
Topographie, traité de, par Puiſſant 525
Topusko, Mineralbrunnen in Kroatien 259
Tortuga, Inſ. Autill. 505
—— Amer. 248
Toscana, Maas-Syſtem daſ. 226
Totonilco, Dſ. Amer. 231
Trautenau, Leinwandhandel daſ. 168, 172, 520
Trembley, über Newton und Bailly 490
Tributario de la Minerva, Cuba 502
Trieſt, Beſchreib. von Kollmann 518
Trinidad, la, Inſ. 510
—— St. amer. 247
Truxillo, Amer. 230
Tſchaikiſten in Ungarn 267
Tſchaphan, Afr. 139
Tſchitſchagoff's Hafen, 361
Tuega, Africa 139
Tulua, Amer. 43
Tueſcha, Afr. 139
Tufa, Dſ. amer. 44
Tufay, Afr. 139
Tulcan, Dſ. amer. 43
Tupha, Afr. 139
Turbaco, Drſ. amer. 41
Tula, Flecken, amer. 231
Türkiſche Inſeln Weſtind. 511

U.

Uahuga, Inſ. 358
Uklanski, Briefe über Polen etc. 520
Undeda, Afr. 139
Ungarn, Flächeninhalt u. ſ. w. 175

Ungarn Militair-Grãnze 254, 267
—— Poſt-Lexicon 518
—— Staatskunde v. 368
—— Volksmenge, 368
Unna, Fl. Kroat. 257, 259
Unverbrennlichkeit d. menſchlichen Körpers 165
Uptagijeh, afr. St. 148
Uranus, Plan. beob. v. Bugge 182
—— Tafeln, v. Bouvard 537
Urga, Vulkan, Japan. 410
Ürngun, afr. St. 148
Urumba, Afr. 139
Utrecht, Länge 437

V.

Vache, à, Inf. Antill. 505
Vadey, Afr. 138
Vady Arab, afr. St. 143
—— Kenus, afr. St. 143
—— Halphe, afr. St. 142
Valenciana, Mina de la, Amer. 232
Valladolid, St. Amer. 232
Vallée de Sopiloté, Amer. 231
Vara, afr. St. 139, 143
Varga, Beſchr. des geſtirnten Himmels 519
Vaterländ. Blätter für den öſter. Staat. 2ter Jahrg. 164, 520
Vega de S. Lorenzo, Df. amer. 43
Vegetation in America, höchſte Gränze derſ. 233
Veltlin 50
Venta chica de Sanchorquitz. Amer. 41
—— — de la Cruz. Amer. 41
—— de Agua, Amer. 233
—— de Chalco, Amer. 233
Venta de Cordoba, Amer. 233
—— de la Moxonera, Amer. 230
—— del Encero, Amer. 234
—— del Exido, Amer. 230
—— del Sola, Amer. 233
—— de Pindamon. Amer. 43
—— de Rio frio, Amer. 233
—— de Santa Maria Alciba. amer. 233
—— de Tepetongo, amer. 232
—— de Tesmelucos, amer. 233
—— de Tierra Colorada, am. 230
—— grande, amer. 40
Verbucſa Staza, Bg. in Kroat. 256
Veſta, Planet, beob. v. Bugge 184
—— — beobacht. zu Götting. 279
—— — beobacht. auf Seeberg 386
Venus, Planet, neue Tafeln 201

Vibora-

Vibora-Bank, Jamaika 507
Victoria, La, St. amer. 41
Vierge Gourde, Inſ. weſtind. 509
Vigas, las, Df. amer. 234
Villa de Chilpanſingo, amer. 231
—— de Cura, St. amer. 41
—— de Ibarra, amer. 44
—— de Islahuaca, amer. 233
Villa de Matannas, amer. 247
Villalpando, Mina de, amer. 232
Villeta, St. amer. 42
Voiſaco-Thal, amer. 43
Volcaneitms, los, amer. 42
Volcano, Inſ. geogr. L. 424
Volcano, Inſ. von Kruſenſtern nicht gefunden 407

W.

Wady Schoaib, ägypt. Fl. 274
Wagſtadt, ſchleſ. St. 172
Wäke, afr. St. 148
Wara, afr. St. 148
Warasdiner Generalat 262
Wärme, Abnahme derſ. in höhern Räumen 102, 211
Washingtons Inſeln 358, 362
Watelin, Inſ. weſtind. 512
Wawiladal, afr. St. 148
Weiſsenſtadt, Bayreuth, Barometerhöhe 123
—— Höhenbeſtimm. 515
Weiſskirchen, St. in Ung. 270
Wellebit, Berg in Kroat. 256
Weltgebäude, Unterſuch. üb. daſſ. vom Marſchall v. Bieberſtein 5
Weſtindien, Bertrand's Karte 248
Wien, Conſumtion daſ. 165
—— oriental. Geſellſch. daſ. 520
—— Taubſtummen-Inſtit. daſ. 174
—— Verſchönerung der Stadt 170
Wuhabiten 275
Wullud Darba, afr. St. 148

X.

Xalapa, St. amer. 234

Z.

v. Zach, beobachtete Mondsörter zu Marſeille 465
v. Zach beobachtete Sternbedeck. zu Marſeille 465

v. Zach Tables abrégées de la Lune 235
Zaleszcziky, galiz. St. 170, 520, 522
Zamosk, Galiz. 522
Zanchtel, mähr. Df. 173
Zapote, Meerb. Süd-amer. 508
Zaulaca, amer. 45
Zeitbeſtimmung durch Beobachtung von zwey bekannten Sternen 435
Zelaya, Flecken, amer. 231
Zengg, St. 258
—— nautiſche Schule daſ. 520
Zloczow, Galiz. 522
Zolkiew, Galiz. 522
Zriniſche Berge in Kroat. 259
Zumpango, Df. amer. 231

Vibora-Bank, Jamaika 507
Victoria, La, St. amer. 41
Vierge Gourde, Inſ. weſtind. 509
Vigas, las, Df. amer. 234
Villa de Chilpanſingo, amer. 231
—— de Cura, St. amer. 41
—— de Ibarra, amer. 44
—— de Islahuaca, amer. 233

Villa de Matannas
Villalpando, M
232
Villeta, St. a
Voiſaco-T
Volcane
Volcan
Volc

W.

Wady Schoaib, ägypt. Fl.
Wagſtadt, ſchleſ. St. 172
Wäke, afr. St. 148
Wara, afr. St. 148
Warasdiner General
Wärme, Abnahme
hern Räumen
Washingtons In
Watelin, Inſ.
Wawiladal,
Weiſsenſta
rometer
—— Hö
Weiſsk
Welle

X

Zelaya, Fl.
Zengg, St. 258
—— nautiſche Schu
Zloczow, Gali. 522
Zolkiew, Gali. 522
Zriniſche Berge in Kroat.
Zumpango, Df. amer.

Regiſter.

Tables abrégées de la

liz. St. 173. 530.

achtung von zwey behalt…

ten Sternen 417

Zolyn, Flecken

Zonkſt. 81

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MAY 15 1935